



Osaamista  
ja oivallusta  
tulevaisuuden  
tekemiseen

Tuomo Suursalmi

# Asumisen toiminnot matalassa huonekorkeudessa

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Rakennusarkkitehti

Rakennusarkkitehtuuri

Opinnäytetyö

4.5.2020

Tekijä(t) Otsikko	Tuomo Suursalmi Asumisentoiminnot matalassa huonekorkeudessa
Sivumäärä Aika	44 sivua + 3 liitettä 4.5.2020
Tutkinto	Rakennusarkkitehti (AMK)
Tutkinto-ohjelma	Rakennuarkkitehtuuri
Suuntautumisvaihtoehto	Rakennusarkkitehtuuri
Ohjaaja(t)	Lehtori Jarkko Könönen Lehtori Kaisa Hyyti
<p>Tässä opinnäytetyössä käsitellään asumisen toimintoja ja niiden tarvitsemia tiloja. Tarkastelen tässä työssäni asumisen toimintojen sijoittamista asukkaalle ergonomisesti käytännöllisiin ja helppokäyttöisiin korkeuksiin. Tarkastelen myös erikorkuisten tilojen vaikutuksia asukkaiden käyttäytymiseen, tunteisiin ja ajatteluun. Suunnitelmassani olen suunnitellut asuntoja, jotka limittyvät toisiinsa hyödyntäen tehokkaasti rakennuksen jalanjälkeä kerrostalosuunnittelulle poikkeuksellisella tavalla. Rakennejärjestelmän korkoja arvioidaan opinnäytetyössä käytännöllisyyden ja arkkitehtonisien arvojen näkökulmasta.</p> <p>Tavoitteeni tässä opinnäytetyössä oli löytää tapoja hyödyntää tai tiivistää näitä asuntojen hankalasti tavoitettavia ja käytettäviä tiloja kuitenkin tilojen kestävyyttä, käytettävyyttä, tai esteettisyyttä heikentämättä. Opinnäytetyössä ei oteta kantaa suunnitelman taloudellisuuteen.</p>	
Avainsanat	Korkeat tilat, Matalat tilat, asumisen toiminnot, ihmisen mitat,

Author(s) Title	Tuomo Suursalmi Functions of accommodation in a low ceiling height
Number of Pages Date	xx pages + x appendices 4 May 2020
Degree	Construction Architecture, Bachelor's Programme
Degree Programme	Construction Architecture
Specialisation option	Construction Architecture
Instructor(s)	Senior Lecturer Jarkko Könönen Senior Lecturer Kaisa Hyyti
<p>This thesis studies functions of accommodation and the spaces that these functions require. I will examine in this thesis how to place different functions in a height that is ergonomic and practical and easy to use for the inhabitant. I study the effects that different spaces with low or high ceiling heights have on inhabitants behavior, feelings and thinking. In my design I have designed apartments that overlap with each other using efficiently the footprint of the building in a manner that is not common in a design of apartment buildings.</p> <p>Elevation of the structural system is evaluated in this thesis from the practical and architectural point of view.</p> <p>The aim of this thesis is to find ways to use or compress these spaces that are hard to reach or impractical to use in apartments without losing the durability, practicality or the esthetic values. This thesis doesn't evaluate the economical point of view of this design.</p>	
Keywords	

## Sisällys

1	Johdanto	1
2	Ihmisen mitat	2
2.1	Ulottuvuus	2
2.1.1	Kodin ergonomia	2
2.1.2	Käyttäjien ulottuvuus eli dynaaminen antropometria	3
3	Asuinrakentamisen runkojärjestelmät ja tilan käyttö	4
3.1	Runkojärjestelmät	4
3.2	Tilan käyttö	7
3.2.1	Tilat rakennejärjestelmässä	7
4	Asumisen toiminnot	8
4.1	Oleskelu	9
4.2	Nukkuminen	9
4.3	Hygienia	10
4.4	Ruoanvalmistus	12
4.5	Säilytys	13
4.6	Työskentely ja harrastus	14
5	Rakennekorkeudet ja mittakaava	14
5.1	Korkeat tilat	14
5.2	Matalat tilat	15
6	Referenssit	16
6.1	Le Corbusier - Asumiskone	16
6.1.1	Unité d'habitation	16
6.2	Tiivis kaupunkiasuminen	17
6.2.1	Tokio, Atelier Bow-wow	17
6.3	Tiiviit tilaratkaisut	20
6.3.1	Case Honkong, Gary Chang	20
7	Alueanalyysi	22
7.1	Helsinginkuja	22
7.1.1	Paikanhenki (genius logi)	22
7.1.2	Rakennuskanta	22
7.2	Rakennusalue	23

7.2.1	Sijainti alueella	23
7.2.2	Topografia	23
7.2.3	Luonnonvalo	24
7.2.4	Näkymät	26
8	Suunnitelma	26
	Lähteet	27
	Tehtävänanto opinnäytetyö	1

#### Liitteet

LIITE 1 RA16\_Projekti\_12\_Tuomo\_Suursalmi\_YHTEISTILAT

LIITE 2 RA16\_Projekti\_12\_Tuomo\_Suursalmi\_LEIKKAUKSET

LIITE 3 RA16\_Projekti\_12\_Tuomo\_Suursalmi\_KERROSPOHJAT

## 1 Johdanto

Mielenkiinto tutkimusaiheeni kohtaan virisi kesällä 2018. Tein tuolloin kerrostalon viitesuunnitelmaa kapealle tontille ja vastaan tuli ongelma runkosyvyyden kanssa. Suunnitellessani tiloja kapeaan runkoon halusin sijoittaa asunnot kiinni toisiinsa ja puristaa ne jotenkin kasaan. Yritin sovittaa tiloja ja toimintoja ahtaaseen rakennusalueeseen ja kiinnitin huomiota kunkin toiminnon vaatimaan tilaan.

Kyseisen projektin haasteet ratkaisin perinteisin kerrostalosuunnittelun menetelmin, mutta ajatus tilojen limittäin puristamisesta jäi mieleeni hautumaan. Myöhemmin, palatessani ajatuksen äärelle, lähdin tutkimaan asumisen eri toimintojen vaatimia tiloja. Huomasin, että RT-korttiin määritetyt tilavaraukset on monessa tapauksessa ohjeistettu vain kaksiulotteisesti pohjapiirustukseen nähden. Korkeussuunnassa toiminnon vaatimaa tilaa ei ole kaikissa tapauksissa määritetty.

Asumisen toimintojen yläpuolinen osa jää usein käyttämättä. Korkealla sijaitsevaa tilaa on vaikeaa hyödyntää säilytystilana, eikä sinne voi sijoittaa asunnon välttämättömiä toimintoja, koska niiden käyttäminen on hankalaa ja epäergonomista. Tässä opinnäytetyössä tarkastelen sitä, miten tätä usein käyttämättä jäänyttä tilaa voi kerrostalosuunnittelussa hyödyntää. Lähdin tutkimuksen alussa miettimään, miten hyödyntämätöntä tilaa voisi käyttää johonkin asumisen toimintoon eli miten toiminnot voisi limittää parhaalla mahdollisella tavalla. Tähän yhtälöön etsin ratkaisua. Haasteena oli saada käyttämättä jäävät vaikeasti saavutettavat tilat saavutettaviksi ja hyödynnettyä toimivina tiloina. Halusin mahdollisimman pitkälle päästä eroon käyttämättä jäävistä ja huonosti saavutettavista asunnon kohdista niin, että ne saavat jonkin toiminnon. Mietin auttaisiko vierekkäisten asuntojen säilytystilojen tai muiden toimintojen limittäminen pohjaratkaisussa koko huoneen korkeudelta, mutta se ei tuottanut haluttua lopputulosta. Tilojen päälle jäi edelleen kuutioita, joiden hyödyntäminen oli hankalaa.

Tutkin tässä opinnäytteessä, miten yhtälö ratkaistaan sijoittamalla toiminnot eri kerroksissa päällekkäin eli puolen kerroksen (split level) järjestelmällä. (katso kuva x)

Sijoitin toiminnot eri kerroksissa päällekkäin ja käänsin toiminnot suuntaamaan pois päin toisistaan, jolloin toiminnon päälle jäävä vaikeasti hyödynnettävä tila onkin toisen asunnon puolella. Nostin lattiatason kullekin toiminnolle sopivaan korkoon.

Halusin myös tarkastella, minkälaisia arkkitehtonisesti mielenkiintoisia ja monitasoisia tiloja uusi rakennejärjestelmä mahdollistaa. Vaikka lähtökohta suunnitteluun syntyi ahtaan tontin asettamista vaatimuksista, tässä opinnäytteessä ei oteta kantaa tämän suunnitellun rakennejärjestelmän taloudellisuuteen.

## 2 Ihmisen mitat

### 2.1 Ulottuvuus

Ihmisen mittoja ja ulottumista käytetään suunnittelun kalusteiden, laitteiden, rakennuksien ja rakennelmien koon ja muodon suunnittelun sekä ergonomian perusteina. Näin voidaan luoda tiloja ja toimintoja, joiden käyttäminen on sujuvaa ja joissa oleskelu on vaivatonta. Jotta tiloja rajoittavien elementtien mitoitus on riittävän väljää ja tila on helposti käytettävissä esimerkiksi niin että, pää ei osu mihinkään tai tilassa mahtuu kääntymään ympäri hartioiden osumatta mihinkään tulee tilaa suunnitellessa huomioida ihmisen mitat sekä tilaan suunniteltujen toimintojen vaatimien liikkeiden ulottuvuus. Näiden tilojen mitoituksessa käytetään minimiarvona suurikokoisimman käyttäjäryhmän (miehet) keskiarvoa. (RT 09-11137, ihmisen mitat) (Neufert, 1980, s. 11-14).

Suomalaisten nuorten miesten keskipituus oli vuoden 2011 kasvukäyrien mukaan 180,7 senttimetriä ja nuorten naisten keskipituus 167,5 senttimetriä. Vuonna 2013 tehtyjen mittauksen mukaan 25–74-vuotiaiden suomalaisten miesten keskipituus oli 178 senttimetriä ja naisten 164 senttimetriä. 25–34-vuotiaiden suomalaisten miesten keskipituus oli 179 senttimetriä ja naisten 166 senttimetriä. (Borodulin ym., 2013).

#### 2.1.1 Kodin ergonomia

Väljyyden lisäksi suunnittelussa tulee huomioida myös toimintojen käytettävyyden. Martti Launis ja Jouni Lehtelä määrittelevät ergonomiaa seuraavasti: "Ergonomia tarkoittaa tekniikan ja toiminnan sovittamista ihmiselle...Ergonomia on ihmisen ja toimintajärjestelmän vuorovaikutuksen tutkimista ja kehittämistä ihmisen hyvinvoinnin ja järjestelmän suorituskyvyn parantamiseksi. Ergonomian avulla työ, työvälineet, työympäristö ja muu toimintajärjestelmä sopeutetaan vastaamaan ihmisen ominaisuuksia ja tarpeita. Ergonomian avulla parannetaan ihmisen turvallisuutta,

terveyttä ja hyvinvointia sekä järjestelmän häiriötöntä ja tehokasta toimintaa.” (Launis & Lehtelä, 2011, s. 19).

Vaikka ergonomialla viitataan työympäristön ja tekniikan sovittamiseen ihmisen tarpeisiin, soveltuu ergonomian tarjoama näkökulma mielestäni myös asuntosuunnitteluun. Yhä useammat kodin välineet ovat teknisiä. Tilojen ja valaistuksen suunnittelu ja toimintojen ja laitteiden sijoittelu asunnossa vaikuttavat asukkaiden hyvinvointiin ja terveyteen. Epäkäytännöllisesti sijoitetut toiminnot tuottavat ylimääräistä kumartelua tai kurkottelua, joka voi rasittaa tai altistaa vahingoille. ”Ihmiselle sopivassa toimintaympäristössä työ on sujuvaa ja työntekijä voi käyttää taitojaan parhaimmalla tavalla hyvän tuloksen aikaan saamiseksi. Hyvä toimintaympäristö ei kuitenkaan synny itsestään. Siihen tarvitaan tietoa ihmisestä ja keinoja, joilla ”ihmisen vaatimukset otetaan huomioon suunnittelun ja kehittämisen eri vaiheissa.” (Launis & Lehtelä, 2011 s. 17-18). Sama pätee myös kodin sisällä. Myös kotityöt: ruoan laitto, siivous ja pyykinhuolto voidaan ymmärtää Launiksien ja Lehtelän tarkoittamana työnä. Koti on entistä useammin myös työpaikka etätyön yleistyessä.

Launiksien ja Lehtelän mukaan tilojen suunnittelussa on tärkeä huomioida mitoituksen luonnollinen perusta eli tieto ihmisen mitoista ja niiden vaihtelusta. Tätä kutsutaan antropometriaksi. Hyvin mitoitettu tila tai esine ei ole kalliimpi valmistaa kuin huonosti mitoitettu, mutta virheellisestä mitoituksesta voi koitua ajan oloon suuria lisäkustannuksia niitä käyttäville ihmisille. (Launis & Lehtelä, 2011 s. 47).

Asuntosuunnittelussa mittajärjestelmillä pyritään optimoimaan rakennuksen viihtyvyyden, toimivuuden ja taloudellisuuden suhdetta. Tärkeänä osana asunnon toimivuutta on ihmisen mittoihin perustuva mitoitus. Ihmisten välillä voi olla paljonkin pituuseroja ja asumisen toimintoja suunnitellessa keskimittaan perustuva mitoitus on kompromissi, jossa ollaan lähinnä kaiken kokoisia käyttäjiä. Asuminen toimintona ei saa aiheuttaa tarpeetonta rasitusta käyttäjälle eli sen tulisi olla toimivaa ja samalla sen tulisi olla tehokasta ja viihtyisää.

### 2.1.2 Käyttäjien ulottuvuus eli dynaaminen antropometria

Dynaaminen antropometria käsittää muun muassa ihmisen ulottumisalueet sekä nivelkulmien enimmäisliikealueet ja mukavuusalueet (Launis & Lehtelä 2011 s.50). Asuntosuunnittelussa tämän voi huomioida niin että säilytystasot ja -tilat suunnitellaan ja



mitoitetaan niin, että tavaroiden ottaminen ja paikalleen laittaminen on helppoa ja turvallista. Raskaimpien esineiden optimaalinen nostokorkeus on noin 70–80 cm:n korkeudella. Hyllytason takaosiin (esim. astiakaappi) ulottuminen edellyttää, että kyynärvarsi voi olla lähes vaakatasossa. Hyllytason etureunasta (esim. kirjahylly) voidaan esineisiin tarttua ylös ojennetun käden korkeudelta. Korkeimmat suositeltavat hyllykorkeudet pienikokoisia henkilöitä ajatellen ovat oheisessa taulukossa (Launis & Lehtelä, 2011, s.161-162).

*Taulukko 1. Korkeimmat suositeltavat hyllykorkeudet.  
Lähde: Launis & Lehtelä, 2011, s. 162*

	hyllykorkeus (cm), kun esine otetaan hyllyn takaosasta (syvyys 30 cm)		hyllyn etureunasta
miehet	160 cm		190 cm
naiset	150 cm		175 cm

### 3 Asuinrakentamisen runkojärjestelmät ja tilan käyttö

#### 3.1 Runkojärjestelmät

Suomen rakentamismääräyskokoelman asuin-, majoitus- ja työtiloja koskevan asetuksen (Säädk 1008/2017) 4§ todetaan asuin-, majoitus- ja työtilojen huonealasta seuraavasti:

*”Asuin-, majoitus- ja työtilan koon ja muodon on huoneen aiottu käyttö ja kalustettavuus huomioon ottaen oltava tarkoitukseensa soveltuvia.*

*Asuin-, majoitus- ja työtilan huonealan on kuitenkin aina oltava vähintään 7 neliömetriä. Asuin-, majoitus- ja työtilan huonekorkeuden on oltava vähintään 2,5 metriä. Pientalossa mainittu vähimmäiskorkeus on 2,4 metriä. Asuin-, majoitus- ja työtilan vähäisen osan huonekorkeus voi olla edellä sanottua pienempikin, ei kuitenkaan alle 2,2 metriä. Jos huoneen sisäkatto poikkeaa vaakasuorasta, huonekorkeus on määritettävä huonealan keskikorkeutena.*

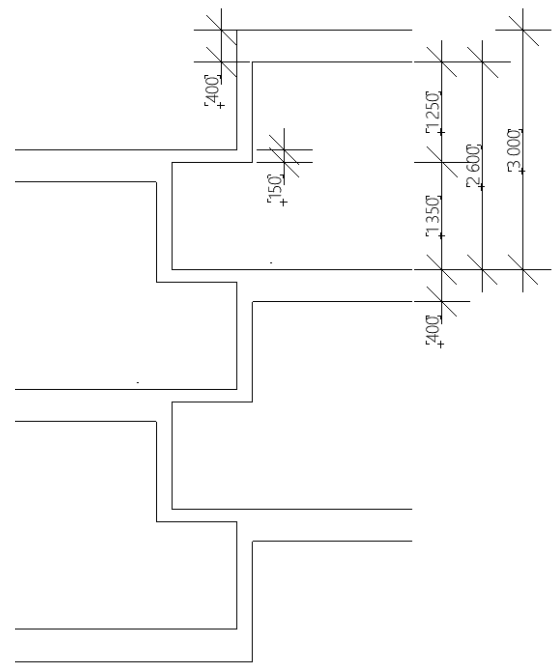
*Asuinhuoneen suunnittelussa on otettava huomioon ilmansuuntien ja ympäristön häiriötekijöiden vaikutus, valoisuus sekä ikkunanäkymät.” (Säädk 1008/2017, 4§).*

Asetuksen 11 § todetaan kerroskorkeudesta:

*Kerroskorkeus Asuinkerrostalon kerroskorkeuden on oltava vähintään kolme metriä.*  
(Säädö 1008/2017, 11§).

Tutkimuskohteenani on tiloja optimoivan rakennejärjestelmä (kuva 2). Sen kannalta tarkasteltuna huonekorkeus ja välipohjien paksuus määrittää rakenteen mittasuhteet. Asetuksessa määritelty 3000mm:n vähimmäiskerroskorkeus on tyypillisin asuinkerrostaloissa käytetty kerroskorkeus ja se sisältää yhden välipohjan paksuuden, joka on usein 400mm - 500mm. Omassa suunnitelmassani olen suunnitellut asuntoja, joissa huoneiden huonekorkeus vaihtelee (kts. kuva 2). Osa huoneista liittyy viereisen asunnon huoneiden kanssa päällekkäin. Kerroksen jaetun osan osalta kerroskorkeuteen vaikuttaa ylimääräinen välipohjalaatta.

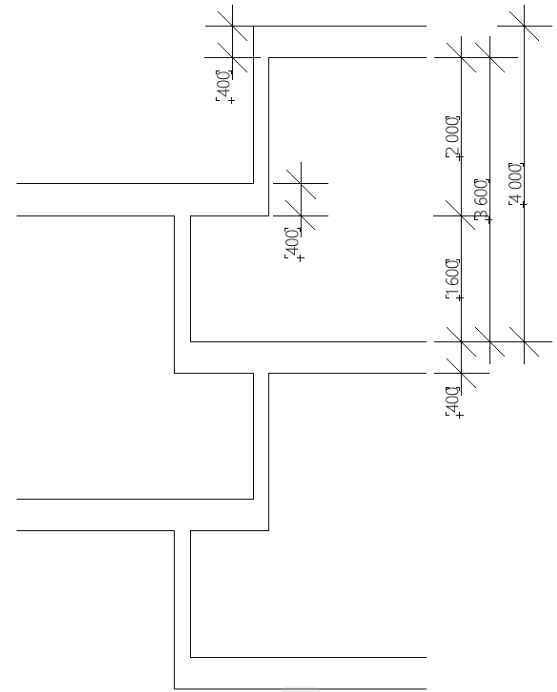
Oman suunnitelmani rakennejärjestelmässä olen siis huomionnut kerroskorkeuden, välipohjan sekä ylimääräisen välipohjan paksuuden. Ohuimmillaan omaan suunnitelmaani kuuluva ylimääräinen välipohjalaatta voidaan toteuttaa 150 mm:n paksuisena jaetun matalan tilan osalta. Rakenteelliset kantavuusvaatimukset ovat ylimääräisen välipohjalaatan osalta pienemmät ja askelmelun osalta rasiusta ei tule, koska sillä osalla ei kävellä.



Kuva 1: Rakennejärjestelmän mitat kapealla välipohjalla

Kuten kuvassa x voi huomata, jaetun matalan tilan osalta 3000mm kerroskorkeudesta 400mm menee välipohjaan, josta jäljelle jäävä 2600mm vapaahuonekorkeus jakautuu 1100mm matalan tilan ylittävään osaan 150mm välipohjaan ja 1350mm matalaan osaan. Kahden huoneiston välillä tilat ja rakennekaksuudet jakautuvat 150mm jaetun tilan välipohjaan ja 1350mm korkeaan vapaaseen tilaan molempien huoneistojen osalta.

Minimi huonekorkeutta käytettäessä jaetun osan matalaa 1350mm korkeaa tilaa voi käyttää useissa asumisen toiminnoissa, joita kuvaan asumisen toimintoja käsittelevässä luvussa. Huonekorkeutta kasvattamalla myös matalan tilan korkeus kasvaa. Välipohjan paksuudella voidaan vaikuttaa jaetun matalan tilan korkeuteen. Ohuemalla laaatalla saavutetaan korkeampi huonetila, mutta sen tekninen toteuttaminen rakennusvaiheessa olisi vaikeampi, kun rakennukseen tulisi eri paksuisia välipohjalaattoja. Paksummalla laaatalla tilasta tulee matalampi. Paksumman laatan etuja on parempi äänieristävyys ja rakenteellinen kantokyky.



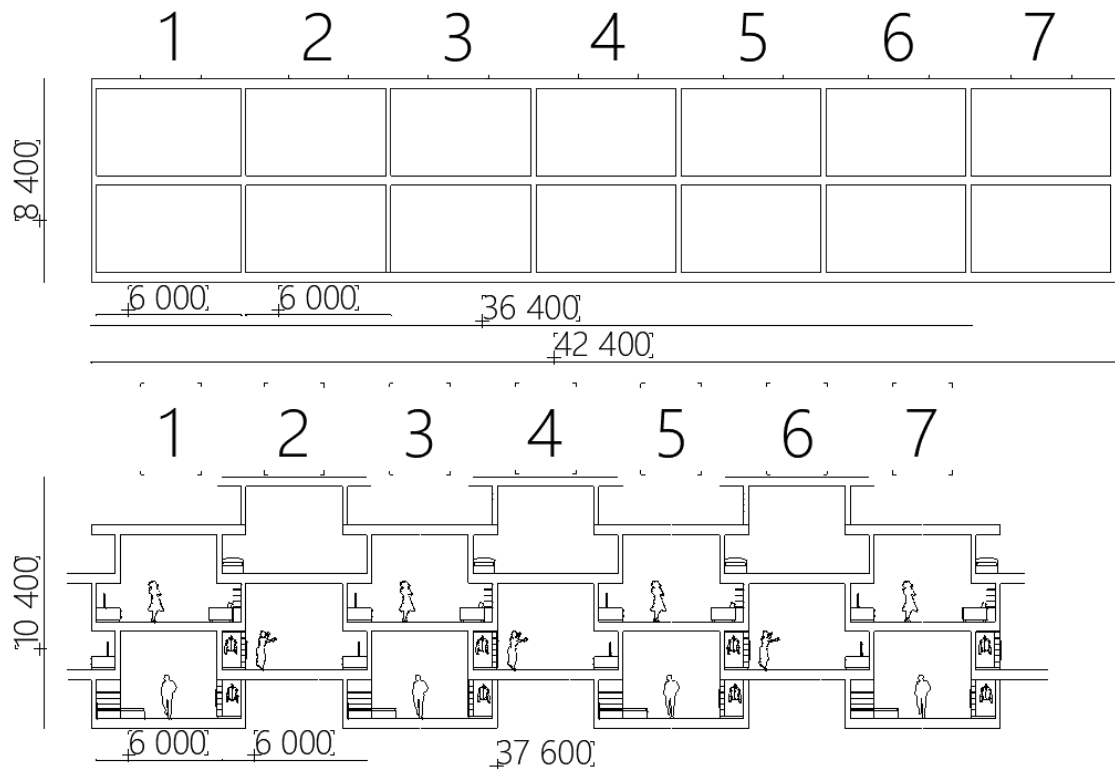
Kuva 2. Rakennejärjestelmän mitat 400mm välipohjalla

Nostettaessa kerroskorkeus 4000 mm huonekorkeus on tällöin 3600mm. Korkealla huonetilalla saavutetaan mielenkiintoista arkkitehtuuria ja mieltä avartavia tuntemuksia (katso kohta korkea huonetila).

Kerroskorkeuden noustessa 4000mm jakautuu tilojen korkeudet ja rakennekaksuudet siten, että välipohja on 400mm, vapaa huonekorkeus on 3600mm, jaetun matalan tilan korkeus on 1600mm, eikä huoneistojen välisen matalien tilojen välipohjalaatta tarvitse suunnitella ohuemmaksi, ja se on myös 400mm.

### 3.2 Tilan käyttö

#### 3.2.1 Tilat rakennejärjestelmässä



Kuva 3: Rakennejärjestelmä mitoitus tontille suhteessa perinteiseen kerrostaloon

Ylläolevassa kuvassa olen hahmotellut suunnittelemani rakennejärjestelmän tarjoamia etuja tehokkaan tontinkäytön näkökulmasta. Kuvassa 3 kuvataan sitä, kuinka monta asuntoa mahtuu tontille, jos asunnot suunnitellaan kerrostaloon rinnakkain ja niiden kerrokorkeus on koko asunnon lattiapinta-alan osalta sama. Esimerkki suunnitelmassani asunnon leveydeksi on valittu 6000 mm. Suunnitelmaan on sijoitettu näitä 6000 mm leveitä asuntoja vierekkäin seitsemän. Asuntojen väliset seinät ja ulkoseinät ovat 200 mm paksuja. Seitsemän asunnon yhteenlaskettu kokonaisleveys ulkoseinät mukaan laskettuna on 42400 mm. Esimerkilaskussa kerrokorkeus on 4000 mm, joten kahden kerroksen korkeudeksi tässä tapauksessa tulisi 8000 mm, kuten kuvassa 3, ylempi kaavio. Asuinrakennus vie (42400 mm x runkosyvyys) kokoisen alueen tontilta ja sillä saavutetaan seitsemän vierekkäistä 6000 mm levyistä asuntoa.

Kuvan 3 alemmassa kaaviossa kuvaan omaa rakennejärjestelmääni, jossa olen jakanut käytettävissä olevan tilan huoneistojen välillä hyödyntäen puolen kerroksen (split level) ideaa. Olen suunnitellut asunnot niin, että asuntojen toiminnot, jotka eivät tarvitse täysikorkeaa huonekorkeutta, on sijoitettu toistensa päälle. Kuva 3 alemman kaavion

suunnitelmassa kerroskorkeus on myös 4000 mm ja huoneiston lattiapinta-alan leveys 6000 mm. Suunnitelmassa 800 mm levyinen tila asunnon molemmilta reunoilta on korkeudeltaan 1600 mm ja liittyy päällekkäin viereisen asunnon 1600 mm korkean tilan kanssa. Asunnon päädyissä huonekorkeus ei vaihtelee. Väliseinien ja ulkoseinien paksuus on sama, kun edellisessä esimerkissä

Esimerkkilaskussa kerroskorkeus on 4000 mm, joten kahden kerroksen korkeudeksi tässä tapauksessa tulisi 10 000 mm (eli  $2 \times 4000 \text{ mm} + \text{puolen kerroksen korotus } 1600 + 400 \text{ mm välipohja}$ ). Leveydeltään 6000 mm asuntoja mahtuu tällä rakennejärjestelmällä seitsemän rinnakkain likimain samaan tilaan ( $37\,600 \text{ mm} \times \text{runkosyvyys}$ ), kun kuvan 3 ylemmän kaavion suunnitelman mukaisia talon asuntoja mahtuu kuusi kappaletta. Asuntojen toiminnallisuudet ovat molemmissa kaavioissa samalla tasolla. Tontin käyttöä voidaan siis tehostaa tällä rakennejärjestelmällä, sillä yllä kuvatulla tavalla kuuden asunnon tarvitsemalle pinta-alalle saadaan asunnot limittämällä suunniteltua seitsemän asuntoa.

#### **4 Asumisen toiminnot**

Rakennejärjestelmässäni ovat matalan huonekorkeuden tilat eivät sovellu kaikkiin asumisen toimintoihin. Tarkastelen seuraavassa eri toimintoja ja niiden tarvitsemien tilojen mittoja, jotta voin tunnistaa matalan huonekorkeuden tiloihin sopivat toiminnot. Rakennejärjestelmästä löytyvä matalan huonekorkeuden tila muostostuu 1600 mm korkeasta ja 1000 mm syvästä osuudesta, josta 200 mm menee huoneistojen väliseen seinään. Jäljelle jää 800 mm syvä ja 1600 mm korkea tila

#### 4.1 Oleskelu

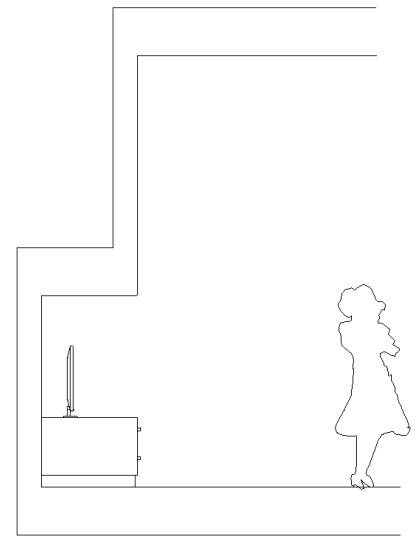
Oleskelutila on vapaa-ajan viettoon tarkoitettu tila. Oleskelutiloja voi olla asukkaiden omissa asuinhuoneissa. Tavoitteena on, että asunnossa on aina yhteisessä käytössä oleva oleskelutila. (RT 93-10926 sivu.2). Oleskelutilojen toiminnoista tv- ja kotiteatterilaitteiden vaatimukset korkeuden osalta voidaan toteuttaa matalampana kuin 1600 mm.

Sohvalle varataan alue oleskelutiloista istumista ja oleskelua varten. Sohva voidaan sijoittaa matalaan tilaan (kuva 4).

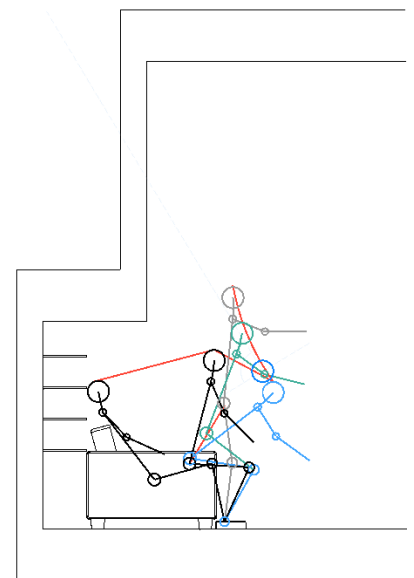
Sisäkäyttöön tarkoitetut harrastusvälineet kuten käsipainot ja muut pienet urheiluvälineet sekä muuhun harrastustoimintaan tarkoitetut välineet kuten maalaustarvikkeet askarteluvälineet jne. Voidaan laittaa matalaan tilaan ja matala tila voidaan piilottaa esimerkiksi liukuovien taakse. (RT 93-10926).

#### 4.2 Nukkuminen

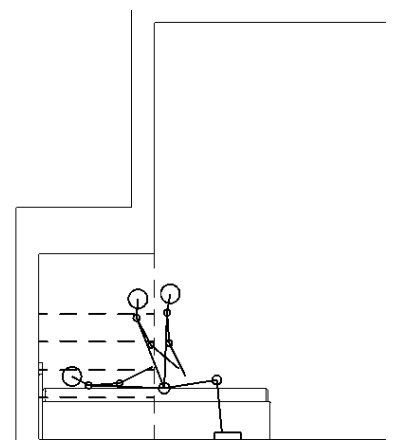
Huonekaluja voi olla monen kokoisia, mutta tiloja suunniteltaessa käytetään yleensä keskimääräisiä mittoja. (RT 93-10924 sivu 1.) Makuutilojen suunnittelua ohjaavat mitoitus perustuvat 1600 mm x 2200 mm parivuoteen ja sitä ympäröivien toimintojen ja kalusteiden vaatimiin mittoihin. Jokaisessa yli kahden huoneen asunnossa olisi hyvä olla näiden mittojen mukaan suunniteltu makuuhuone.



Kuva 4: televisio matalassa tilassa

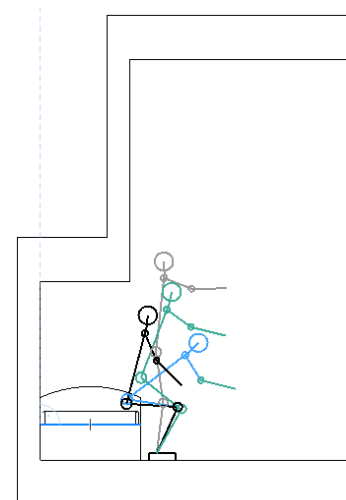


Kuva 5: sohvalta nousu matalassa tilassa



Kuva 6. Parisängyltä nousu matalassa tilassa

Makuuhuoneeseen sijoitettavista toiminnoista nukkumisen ja työskentelyn tilantarve korkeussuunnassa soveltuvat matalampaan tilaan siten, että niiden edessä on riittävästi tilaa nousta seisomaan osumatta ylempiin rakenteisiin. (kuva 7) sängynpäädyn sijoittaminen matalaan tilaan vapauttaa käytössä olevia kuutioita viereisen asunnon käyttöön. Huoneen matala osa luo myös miellyttävän ja intiimin tilan nukkumiseen ja rauhoittumiseen. Matala huonekorkeus auttaa tutkimusten mukaan ihmistä keskittymään. (katso kohta matalat tilat). (RT 93-10925).

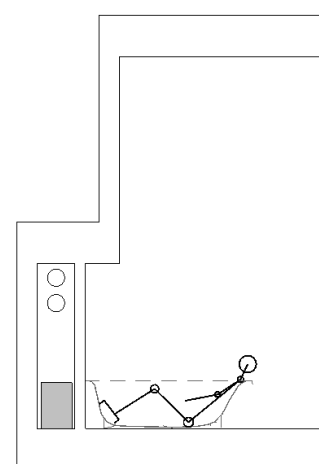


Kuva 7. Yhden hengen sängyltä nousu matalassa tilassa

#### 4.3 Hygienia

Suomen Rakennustieto kokoelmaan on kerätty kattavasti suunnitteluun liittyviä raja-arvoja ja suunnitteluohjeita. Hygienia huollon osalta omassa tutkimuksessani tärkeitä asioita on hygienia huoltoon liittyvä mitoitus (RT 93-10932), koska tarkastelen sitä, mitkä tilat ja toiminnot voidaan sijoittaa matalaan alle 1600 MM korkeaan tilaan. Kylpyhuoneen suunnittelussa tällaisia tiloja ovat muun muassa pesukoneelle ja kuivausrummulle sijoitettava tilavaraus, wc-istuimen tarvitsema tila, yleinen säilytystila. Osittain matalaan tilaan soveltuvia toimintoja ovat muun muassa kylpyamme, joka voidaan sijoittaa osittain matalaan tilaan. Suihkutilassa matalaan osaan voidaan myös sijoittaa esimerkiksi säilytykseen tarvittavia hyllyjä tai muuta säilytystilaa. Käsienpesualtaan sijoitus matalaan tilaan ei ole mielekästä, koska matalaa tilaa rajaava yläpuolinen rakenneosa voi osua pitkien käyttäjien päähän.

Kylpyammeen sijoitus onnistuu, jos kylpyamme sijoitetaan poikittain niin, että osa ammeesta sijoittuu matalaan alle 1600mm korkeaan tilaan siten, että vapaaseen täysi korkeaan tilaan kylpyammeen viereen jää kuivaukseen tarvittava vähintään 1100mm 900mm vapaa tila. Kuva 8.(RT 93-10932 Sivu 2.)

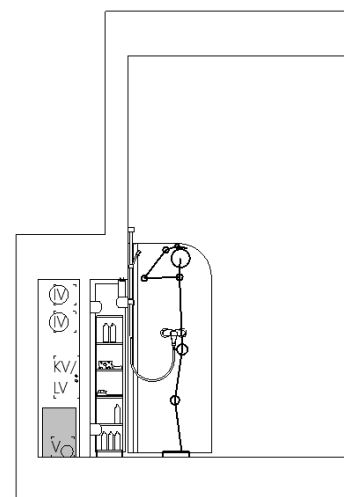


Kuva 8. Kylpyamme matalassa tilassa

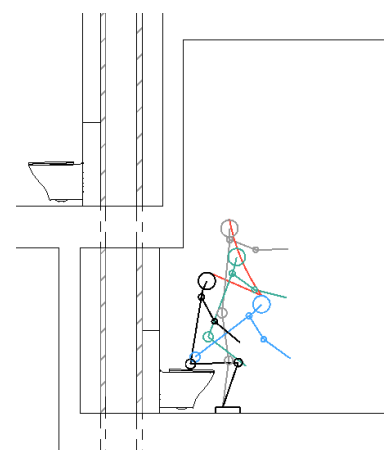
Suihkutilojen vaatima 700 – 900 mm x 900 x 1000 mm (RT 93-10932 sivu 2.) vaatii täysikorkean tilan pesemiseen tarvittavan liikkeen takia. Suihkun varusteisiin kuuluu tyypillisesti jokin teline, jossa säilytetään esimerkiksi shampoota ja muita pesemiseen tarvittavia välineitä. (RT 93-10932 sivu 2.) 1600 mm:n korkuista tilaa voidaan hyödyntää suihkutilassa säilytystarpeeseen varattuna tilana.

WC-istuimen vaatima syvyys kylpyhuone tilasta on istuimen mallista riippuen 620mm - 710mm. WC-istuimen sijoittaminen osittain tai lähes kokonaan matalaan 1600mm korkeaan tilaan on mahdollista, koska ihmisen noustessa seisomaan joutuu tämä siirtämään painopisteensä keskelle tukipintaansa, eli jalkojensa varaan. Näin ollen henkilö siirtyy noustessaan istuimen eteen eikä tämän päälle. Kuva 10.

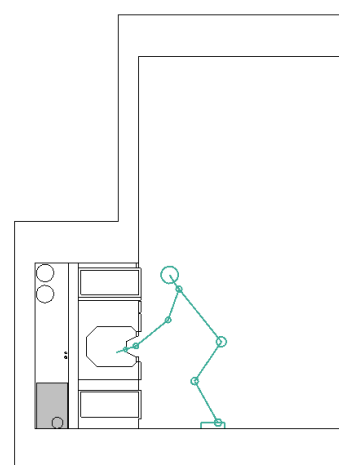
Pyykinpesua ja kuivausta varten tarvitaan erillinen tilavaraus, jos asunnossa ei ole erillistä vaatehuolto tilaa. (RT 93-10932, s. 3.) Tilavaraus voidaan järjestää niin, että pesukone ja kuivausrumpu sijoitetaan päällekkäin eli pesutorniksi. Jotta kylpyhuoneen osalta 1600 mm korkea tila saadaan hyödynnetyksi, joudutaan luopumaan päällekkäin asennetuista laitteista, koska pesutornin yhteiskorkeus ylittää standardimittaisena 1600 mm:n. Vierekkäin asennettuna pesukone ja kuivausrumpu voidaan sijoittaa siten, että niiden alle sijoitetaan säilytystilaa, jolloin työskentelykorkeus saadaan nostettua ergonomia suositusten mukaiseksi lähelle 700 mm. (Katso kohta ergonomia.) Tehokas työskentelykorkeus sijoitetaan nimenomaan pyykin käsittelyä varten optimaaliselle korkeudelle ja sen alle menevät säilytystilat varataan pesuaineille ja pyykinhuoltoon liittyville muille välineille varastointitilaksi. Matala tila sopii hyvin myös likapyykin sijoittamiseen.



Kuva 9. Suihkuteline matalassa tilassa



Kuva 11. WC-istuin matalassa tilassa



Kuva 10. Pyykinpesukone matalassa tilassa

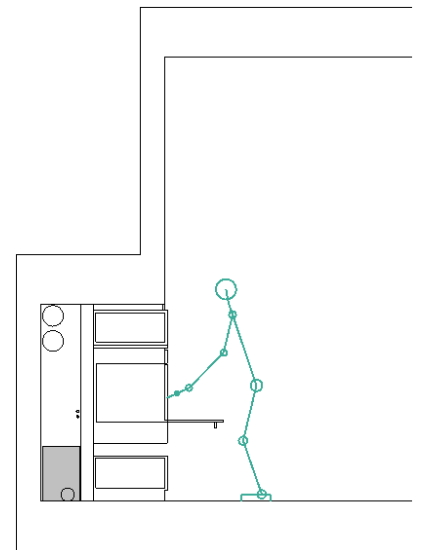


#### 4.4 Ruoanvalmistus

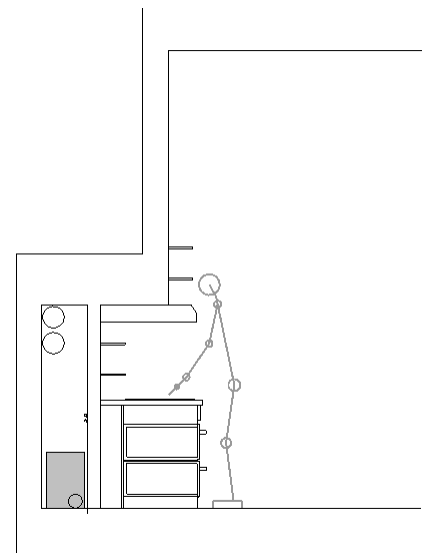
Ruoanvalmistus- ja ruokailutilojen suunnittelussa lähtökohtana on siellä tehtävä työ ja toiminnot sekä niiden tarvitsema tila (RT 93-10929, s. 2). Keittiön varustelussa ja ruoanlaitossa matalan tilan hyödyntämiseen on monia vaihtoehtoja. Keittolevyn yläpinta sijoittuu välille 850 mm – 900 mm, jolloin keittolevyn yläpinnan ja yläpuolisen rakenteen väliin jää 700mm - 750mm 1600 mm korkeassa tilassa. Tyypillisesti keittiötason ja yläkaapin alapinnan väliin jää 350mm - 500mm. (RT 93-10929, s. 2) joten liesituulettimen sijoittaminen tähän väliin on mahdollista.

Uunin ja mikroaaltouunin integroiminen kalusteisiin on myös mahdollista optimaaliselle työskentelykorkeudelle. Astianpesukoneen sijoittaminen optimaaliselle työskentelykorkeudelle on myös mahdollista ja astianpesukoneen ylä- ja alapuolelle voi sijoittaa säilytystilaa.

Pesualtaan sijoittaminen 1600 mm korkeaan tilaan vaatii 200 mm ulosvetoa, sillä yläpuolisen rakenteen otsa tulee samaan tasoon työtason reunan kanssa. Toisaalta ulosveto loisi altaan taakse 200mm lisälaskutilan. (Kuva 13)



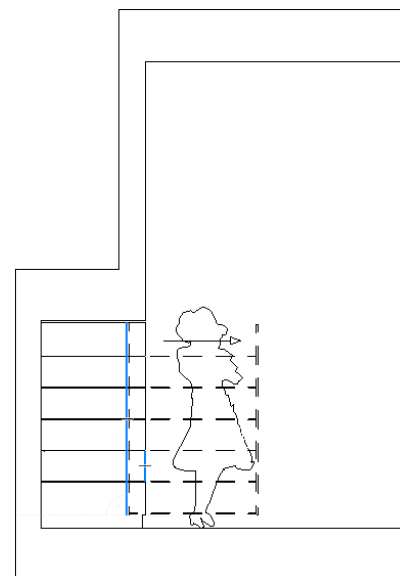
Kuva 12. Astianpesukone matalassa tilassa



Kuva 13. Pesuallas matalassa tilassa

#### 4.5 Säilytys

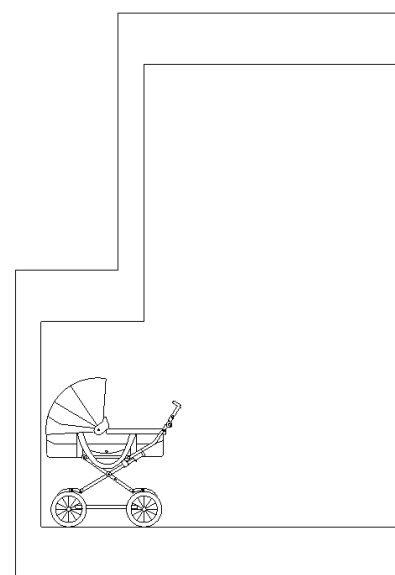
Asuinhuoneistossa tulee olla asianmukaiset tilat irtaimiston säilyttämistä varten. Säilytystilaan tulee varata keskimäärin noin 1200 mm per asukas vaate ja liinavaate säilytystä varten. Ulkovaatteiden, siivousvälineiden ja harrastusvälineiden säilytykseen vaaditaan noin 1700 mm hyllymetriä säilytystilaa (RT 93-10945, s. 1). Säilytystilojen sijoittelun näkökulmasta vaikeasti saavutettavia ja hankalasti käytettäviä tiloja muodostuu huoneiden yläreunoihin. Korkein säilytykselle soveltuva käytettävyydeltään vielä mieluisa korkeus on noin 1700 mm:n luokkaa (katso ihmisen mitat). Käyttäjän pituuden mukaan tilojen käyttö alkaa hankaloittamaan aina 1600 mm:stä ylöspäin.



Kuva 14. Vaatteiden säilytys matalassa tilassa

Matalan huonekorkeuden tila on optimaalinen säilytystä varten. Tilaa on voi käyttää ripustettavien vaatteiden säilytykseen sijoittamalla tilaan vaatetangon. Tilaan voi sijoittaa myös vetolaatikoita, hyllyllisiä komeroita, tai jättää tila vapaaksi esimerkiksi polkupyörän säilytystä varten (kuva 14).

Matalaa tilaa voidaan hyödyntää myös lastenvaunujen säilytyksessä (kuva 15). Näin säästetään erillisen lastenvaunuvaraston verran tilaa yleisistä tiloista. Elämäntilanteen mukaan tilaa voi käyttää joustavammin asunnon muihin säilytystarpeisiin lapsivuode vaiheen ulkopuolella.



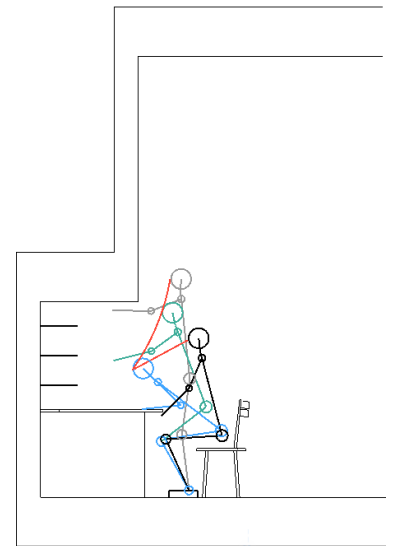
Kuva 15. Lastenvaunujen säilytys matalassa tilassa

800 mm syvä komero voi olla haastava käyttää syvyytensä takia. Taaimmaisiiin tavaroihin voi olla hankalaa päästä käsiksi. Vetohyllyllä ulottuvuus taaimmaisiiin tavaroihin helpottuu, kun koko kaapin sisällön saa vedettyä ulos.

#### 4.6 Työskentely ja harrastus

Makuuhuoneen suunnittelussa varataan tavallisesti tilaa huoneen koosta ja käyttötarkoituksesta riippuen yhdelle tai kahdelle työpöydälle ja niiden käytölle. Jos makuuhuone toimii myös etätoimistona koton etätyölle tai opiskelulle, edellyttää tämä yleensä suurempaa tilavarausta. Käyttöä varten tarvitaan kalusteen pidemmän sivun edessä vapaata tilaa, johon voidaan sijoittaa apupöytä tai kirjahylly. Vapaata tilaa on hyvä jättää myös kalusteen toiseen päättyyn. (RT 93-10925 s. 3).

Sisäkäyttöön tarkoitetut harrastusvälineet kuten käsipainot ja muut pienet urheiluvälineet sekä muuhun harrastustoimintaan tarkoitetut välineet kuten maalaustarvikkeet askarteluvälineet jne. voidaan laittaa matalaan tilaan ja piilottaa esimerkiksi liukuovien taakse.



Kuva 16. Työpöytä matalassa tilassa

### 5 Rakennekorkeudet ja mittakaava

Tilat vaikuttavat ihmisten kokemuksiin, käytökseen ja ajatteluun. Omassa suunnitelmassani huoneistossa on sekä matalaa että korkeaa tilaa. Seuraavassa tarkastelen, mitä tiedetään korkean ja matalan tilan vaikutuksista ihmisten ajatteluun ja käytökseen.

#### 5.1 Korkeat tilat

Toronton yliopistossa tutkittiin ihmisten kokemuksia erilaisista tiloista näyttämällä heille 200 kuvaa huoneista. Puolessa kuvista oli korkea huonekorkeus. Tutkimuskohteiden aivojen reaktioita seurattiin samalla, kun he katsoivat kuvia. Näiden aivotutkimusten mukaan koehenkilöt pitivät korkeita huoneita kauniimpina, kuin matalia huoneita. Saman tutkimuksen mukaan tutkimuskohteet arvioivat avoimia huoneita kauniiksi todennäköisemmin, kuin suljettuja huoneita. Erityisesti ihmiset toivoivat korkeaa huonetta kuuntelemiseen, tanssiin, ruokailuun ja keskusteluja varten. (Vartianiana ym., 2015)

*“Specifically, participants preferred higher ceilings for the activity of listening than reading, dancing, dining and talking. Nevertheless, despite substantial individual differences in preference and contextual effects, the main effect of ceiling height was robust. Perhaps even stronger evidence for the desirability of higher ceilings is provided by the willingness of buyers to purchase real estate with higher ceilings despite higher cost...”*

(Vartanian ym. 2015, s. 10)

Markkinointiasiantuntijoiden tutkimuksessa taas kävi ilmi, että osallistujat myös toimivat eri tavoin eri korkuisissa huoneissa. Tutkimuksessa koehenkilöille annettiin tehtäviä korkeassa ja matalassa huoneessa. Korkea huone oli n. 3m korkea ja matala huone n. 2,44m korkea. Tutkimuksessa huomattiin, että korkeassa huoneessa ihmiset ajattelevat vapaammin ja ratkaisivat tehtävät nopeammin. Korkea huonekorkeus rohkaisi myös luovaa ja abstraktia ajattelua. (Meyers-Levy & Zhu, 2007)

## 5.2 Matalat tilat

Tilojen korkeudella on havaittu tutkimuksissa olevan vaikutusta ihmisten käytökseen. Kanadalainen tutkimus havaitsi, että huoneissa, joiden korkeus oli matala, eli n. 2,44 m ihmiset kokivat olonsa rajoitetummaksi. Huonekorkeudella on vaikutusta myös ajatteluprosessiin. Henkilöt matalammassa huoneissa kiinnittivät enemmän huomiota yksityiskohtiin. He huomasivat esimerkiksi pöytätason alla olevat muokkaamattomat rakenneosat, vaikka päällyspuoli oli sileä ja lakattu. Korkeammassa huoneessa ollut verrokkiryhmä ei kiinnittänyt vastaaviin yksityiskohtiin huomiota. Tutkimuksen mukaan huonekorkeuden ei tarvitse edes olla suoraan vertikaalista aiheuttaakseen vapauden tunteen (Meyers-Levy & Zhu, 2007).

Meyers-Levyn mukaan huoneen ideaalikorkeus riippuukin siitä, mihin tarkoitukseen se on suunniteltu. Operaatiohuoneet voisivat hyötyä matalammasta huonekorkeudesta, jotta lääkäreiden on helppo keskittyä käsillä olevaan tehtävään. Jos taas tavoitteena on luovan ajattelun vahvistaminen, korkea huone on paras. (Meyers-Levy & Zhu, 2007). Matala huonekorkeus luo intiimiä tunnelmaa erityisesti esim. syvennyksissä ja yksityiseen oleskeluun tarkoitetuissa tiloissa.

Erilaiset tilat tuottavat erilaista käyttäytymistä, ajattelua ja aivotointia. Tämän voi huomioida myös asuntosuunnittelussa. Erilaisilla huonekorkeuksilla voidaan luoda tiloja, joissa on monenlaista tunnelmaa sekä tiloja, jotka sopivat parhaalla mahdollisella tavalla moneen tarkoitukseen.

## 6 Referenssit

### 6.1 Le Corbusier - Asumiskone

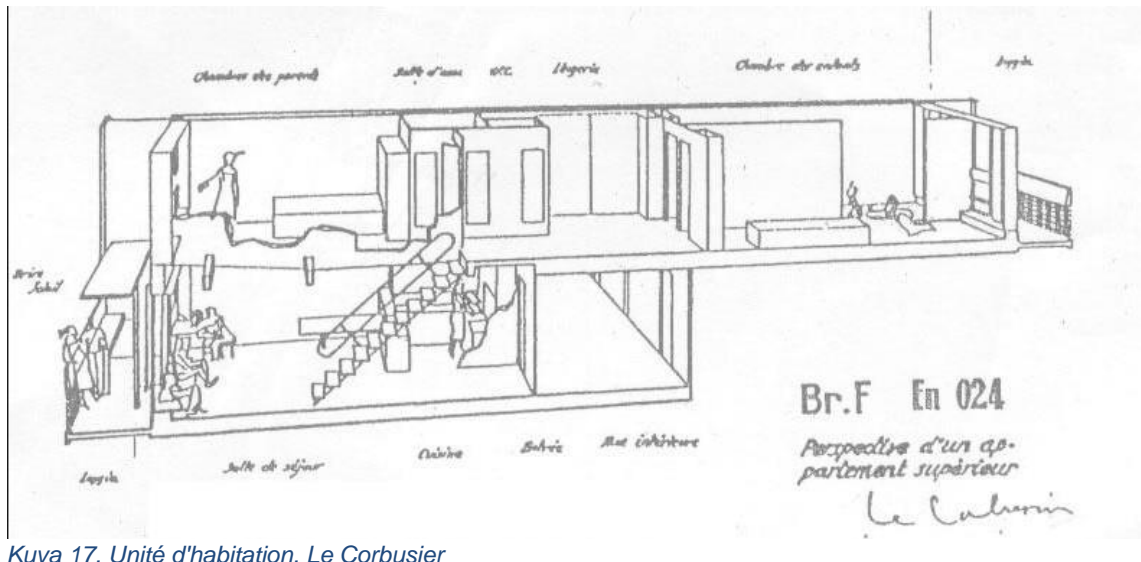
Le Corbusier on funktionaalisen arkkitehtuurin uranuurtajia ja kehittäjiä. Keskeisiä periaatteita hänen edustamassaan arkkitehtuurissa on pelkistetty tyyli, yksinkertaiset geometriset muodot sekä asukaslähtöinen suunnittelu. 1900-luvun alkupuolella teollisen aikakauden vääjäämätön rantautuminen rakennustekniikkaan oli otettava huomioon arkkitehtuurissa. (Le Corbusier 1986). Corbusier on suunnitelmalleni tärkeä referenssi, sillä hänen suunnittelussaan asumisen toiminnoilla on keskeinen rooli ja hän painottaa toimivaa, tehokasta ja ilman koristeluja mielenkiintoista tilaa luovaa asuntosuunnittelua.

#### 6.1.1 Unité d'habitation

Unité d'habitation valmistui vuonna 1952 Ranskan hallituksen tilauksesta toisen maailman sodan jälkeisessä jälleenrakentamisen vaiheessa. Ensimmäinen Unité rakennettiin Marseillesiin ja myöhemmin näitä yksiköitä rakennettiin muihin kaupunkeihin Ranskassa sekä yksi Berliiniin. Rakennuksen perusta on teräsbetonikehikko, joka kannattelee 337 itsenäistä asumisyksikköä, joiden koko vaihtelee yhden huoneen asunnoista tilaviin läpitalon asuntoihin. Unité d'habitation on tiukkaan mitoittamiseen pohjautuvaa suunnittelua. Le Corbusier suunnitteli toisiensa päälle limittäin työntäviä yksiköitä ja perheasuntoja, jotka tuottivat tehokkaasti asumisen toimintoja. Unité d'habitation ideaali oli toimia omavaraisena naapuruustoyhteisönä, joita monistamalla voisi rakentaa kokonaisen kaupungin. Unité d'habitationin suunnitelmaan kuuluu sisäkäytävä, joka kolmannessa kerroksessa, myymälätiloja, leikkialue talon katolla, päiväkotit, kuntosalot sekä jopa esiintymislava improvisoiduille esityksille. (Kostof 2010, s.722-723). Le Corbusier on verrannut asuntoa koneeseen, jonka tarkoitus on tuottaa asumista ihmiselle.

Unité d'habitationin asunnot rakentuvat toisiensa päälle sekä limittäin, vaikkakin huonekorkeus pysyy täysikorkeana. Omassa suunnitelmassani tutkin limittämisen

viemistä vielä pidemmälle kerrostalosuunnittelussa. Limittäminen mahdollistaisi tehokkaan tontinkäytön, jonka seurauksena samalle tontille pystyisi rakentamaan enemmän asuntoja, jotka kuitenkin olisivat arkkitehtonisesti miellyttäviä ja mielenkiintoisia. Tärkeä suunnittelua johtava periaate myös omassa suunnitelmassani on asukaslähtöisyys ja toimintojen optimaalinen sijoittaminen niin, että niiden käyttö on ergonomista ja helppoa.

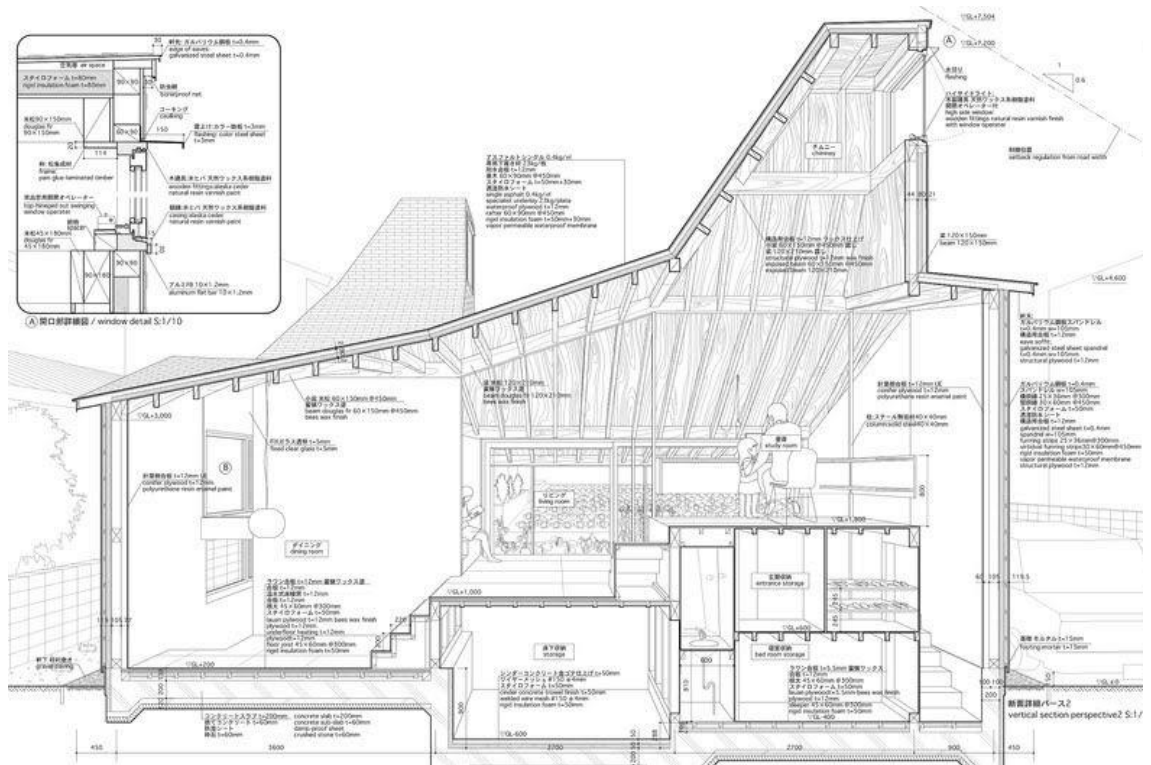


Kuva 17. Unité d'habitation, Le Corbusier

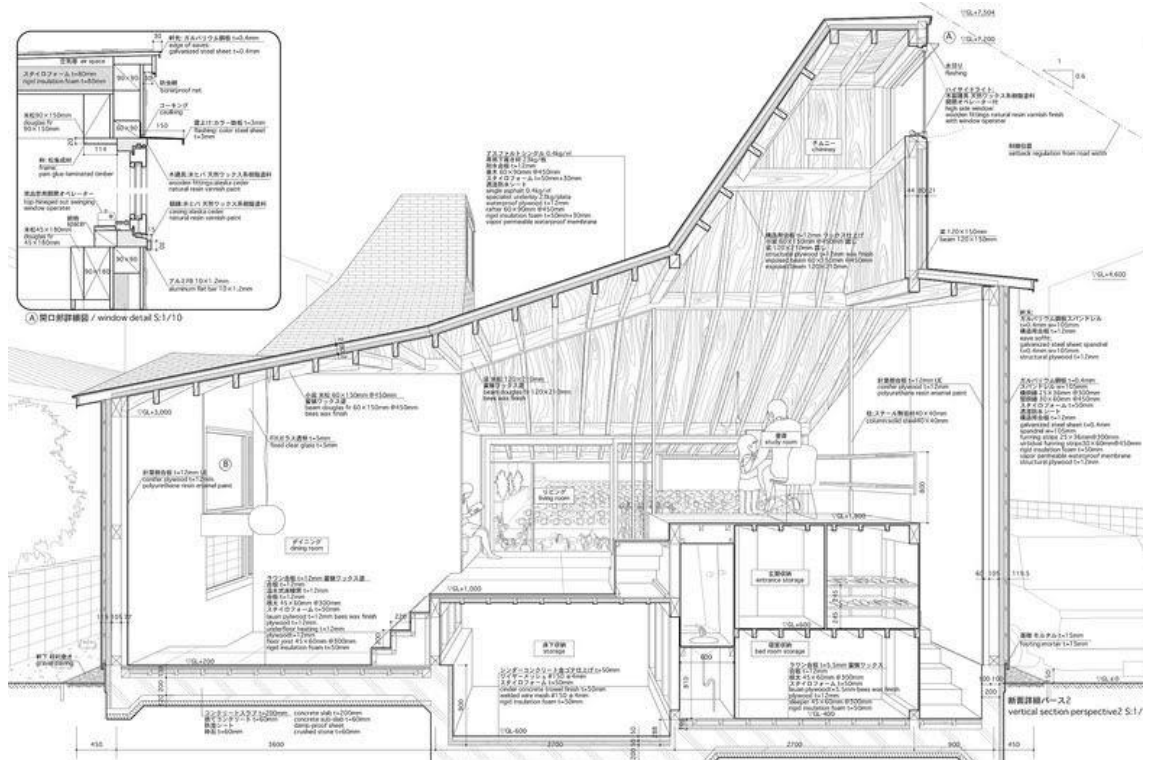
### 6.2.1 Tokio, Atelier Bow-wow

Atelier bow-wow:n suunnittelema Nora House on 2006 valmistunut omakotitalo, Sendaissa, Miyagin prefektuurissa. Nora House on hieno esimerkki japanilaisesta nykyarkkitehtuurista. Tilat on sijoittelu avarasti vain niukasti väliseiniä käyttäen. Rakennuksessa on mielenkiintoisesti käytetty tasoja ja tasoeroja ja hyödynnetty niitä tiloja jakamaan. Tasoeroilla ei pelkästään rajata tiloja toisistaan, vaan luodaan tilojen alaisia matalia tiloja säilytystä varten. Rakennuksessa on myös kaksi kappaletta lämmön ja kosteuden hallintaan tehtyjä korkeita tiloja, joita kutsutaan piipuiksi, vaikka kyseessä ei ole varsinainen hormi. Nora House yhdistelee monia eri korkuisia tiloja ja pitää mielenkiinnon yllä tilojen kiivetessä polveillen ylöspäin. Tämän tilallisuuden inspiroimana lähdin kehittämään tilallista hyötyä tavoittelevan arkkitehtonisesti mielenkiinnon ylläpitävän rakenteen ja tilaratkaisun omaan suunnitelmaani. Loin jotain joka yksinkertaisuudellaan onnistuu yllättämään. Mitään turhaa lisäämättä vain tilaa järjestelemällä saadaan siitä jotain uutta ja inspiroivaa aikaiseksi.





Kuva 18 Atelier bow-wow:n suunnitteleva Nora House \_1



Kuva 19 Atelier bow-wow:n suunnitteleva Nora House \_2



Kuva 20. Atelier bow-wow:n suunnittelema Nora House \_4

Kuva 21. Atelier bow-wow:n suunnittelema Nora House \_3



Kuva 22. Atelier bow-wow:n suunnittelema Nora House \_5



## 6.3 Tiiviit tilaratkaisut

### 6.3.1 Case Honkong, Gary Chang



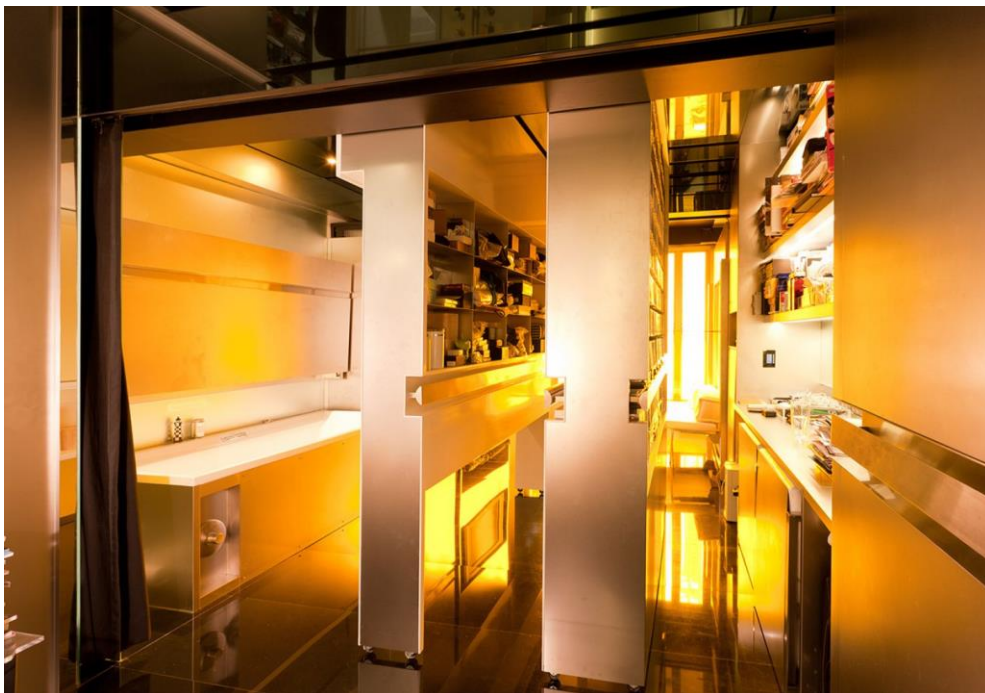
*Kuva 23. Case Honkong, Gary Chang*

Gary Chang ns. (Domestic Transformer) muutostyö valmistui vuonna 2006. Gary Changin suunnittelema ns. Domestic Transformer on hänen lapsuudenkotinsa, jota hän on vuosien mittaan uudistanut uudestaan ja uudestaan. Vuonna 2006 hän päätyi nykyiseen ratkaisuunsa. Gary Chang uudisti 32 m<sup>2</sup> asunnon liikkuvilla komponenteilla, jotka toimivat arkistohyllyn tapaan. Sijoittamalla asunnon toiminnot liikkuviin komponentteihin hän pystyy muuntelemaan tilan 24:ksi eri tilaksi. Tilan muunneltavuus on erittäin tärkeä ominaisuus tiukkaan asutussa Hongkongissa. Kaikki toiminnot asunnossa on millintarkkaan mitoitettu ja toiminnot on synkronoitu mallikkaasti. Asunnon toiminnot sopivat yksin asuvalle ihmiselle erinomaisesti, koska ristiriitaa tilojen tarpeen käytössä ei tule, mutta kahden hengen asuminen tilassa voi aiheuttaa ristiriitaa. Tämä onkin asunnon suunnittelun puute. Jos esimerkiksi ruokakomero ja kylpyhuone ovat samassa moduulissa, niin toisen henkilön täytyisi kiireessä päästä peseytymään ja toinen henkilö on syömässä, niin se ei ole mahdollista. Omassa suunnitelmassani suunnittelun lähtökohtana on pysyvä ja muuttumaton

rakennejärjestelmä, jolla tilaa pystytään pakkaamaan ilman liikuttelemisen vaatimusta. Tästä referenssistä sain ajatuksia siihen, mitä toimintoja on mahdollista sijoittaa pieneen tilaan. Dometic Transformer asunnossa täytyy edelleen olla tekemisissä vaikeasti saavutettavien korkealle sijoitettujen toimintojen kanssa.



*Kuva 24. Case Hongkongin asumisen toimintojen pakkaaminen*



*Kuva 25. Case Hongkongin asumisen toimintojen moduulit*

## 7 Alueanalyysi

### 7.1 Helsinginkuja

Suunnitelmani sijaitsee Helsingin Kalliossa osoitteessa Helsinginkuja 6. Tontille ollaan kaavoittamassa täydennysrakentamista. Helsingin kuja sijoittuu Fleminginkadun ja Kustaankadun väliin. Helsinginkujaa reunustavat korttelit päättyvät etelästä Helsinginkatuun ja pohjoisesta Vaasankatuun.

Kallio on itsessään urbaanin elämän keskus Helsingissä. Edellä mainitut kadut pursuavat elämää ja tarjoavat laajan kirjon palveluja Kallion ja koko Helsingin asukkaille. Helsinginkuja on toiminnan ytimessä, mutta kuten myrskynsilmissä, niin ei täälläkään tuule.

#### 7.1.1 Paikanhenki (genius logi)

Tontin edustalle saavuttua vastaan tulee jyhkeä ja vaikutuksen tekevä kivi "Kallion huippu". Pala kalliota on vielä lähes luonnontilassa ja sydäntä särkee ajatus alueen tulevaisuudesta. Paikkaa hetken tutkittua sydänsuruissani törmään jo toiseen ikävän likaisen näköiseen lääkeruiskuun ja sydänsuru alkaa hellittää. Alue itkee kehityksen perään. Vaikka iän ikuinen kivi omistaa oikeuden paikkaan vääjäämättä, houkuttaa paikan henki astumaan syrjään katseilta myös asian negatiivisessa mielessä. Tulevaisuus muuttaa kaikkea ainoa pysyvä on muutos.

Helsinginkujan paikanhenki on kuin ottaisi askeleen myrskystä suojaan. Fleminginkadulta kääntyessä Helsinginkujalle lähtee maasto nousuun ja korkeuseroa tulee useampi metri mäen päälle päästyä. Paikka tuntuu hiljaiselta ja rauhalliselta, vaikka olan takana pauhaa vilkas Fleminginkatu.

#### 7.1.2 Rakennuskanta

Ympäröivä rakennuskanta on pääsääntöisesti 20-30-luvun klassismia ja 50-60-luvun funktionalismi vaikutteisia rakennuksia. Tähän seuraan livahtaa tyylikkäästi yksi hieman rakenteeltaan kokeellisempi yksilö näyttämään suuntaa tulevaisuuteen.

## 7.2 Rakennusalue

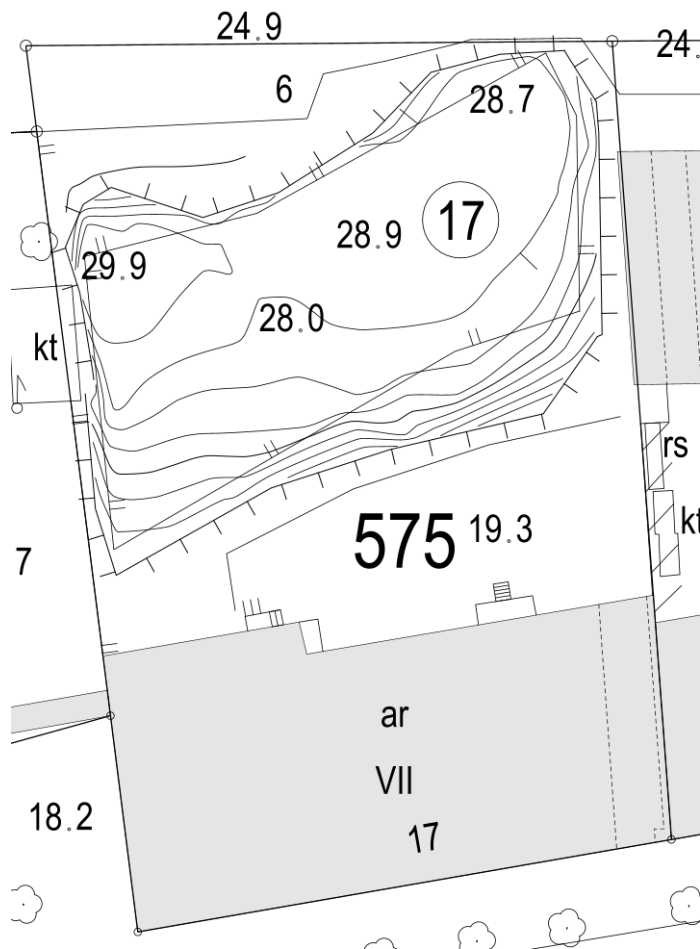
### 7.2.1 Sijainti alueella



Kuva 26. Sijainti alueella

### 7.2.2 Topografia

Tontilla on voimakkaat pinnan muodot ja rakennuspaikalla on iso kallio, joka rakennusvaiheessa joudutaan louhimaan pois. Yläpihan ja alapihan välillä tulee olemaan korkeuseroa n. 5 metriä louhimisen jälkeen.



Kuva 27. Helsinginkuja 6 tontti

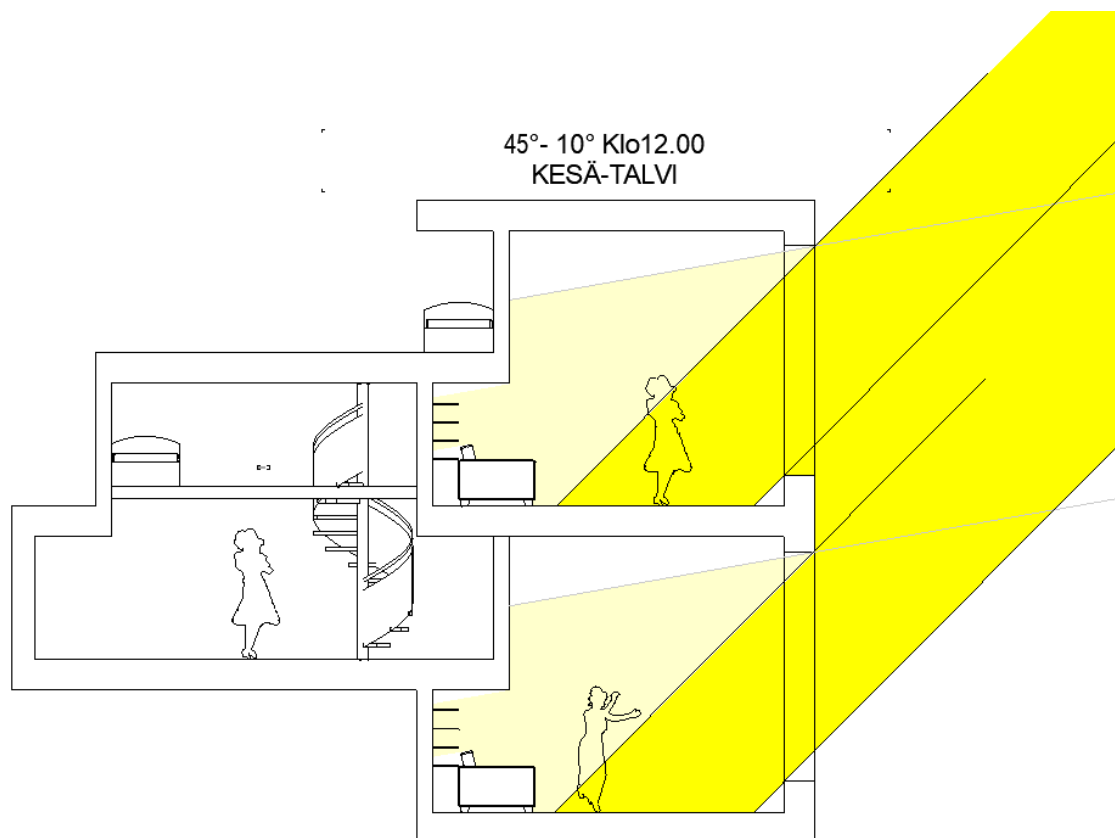
### 7.2.3 Luonnonvalo

Korkeiden ikkunoiden ansiosta auringon valo tunkeutuu syvälle runkoon. Kuvassa 28 on auringon voimakkuudet kevät- ja syyspäivän tasauksen aikaan. Kuvassa 29 näkyy auringon valon kulma etelästä klo 12 päivällä.





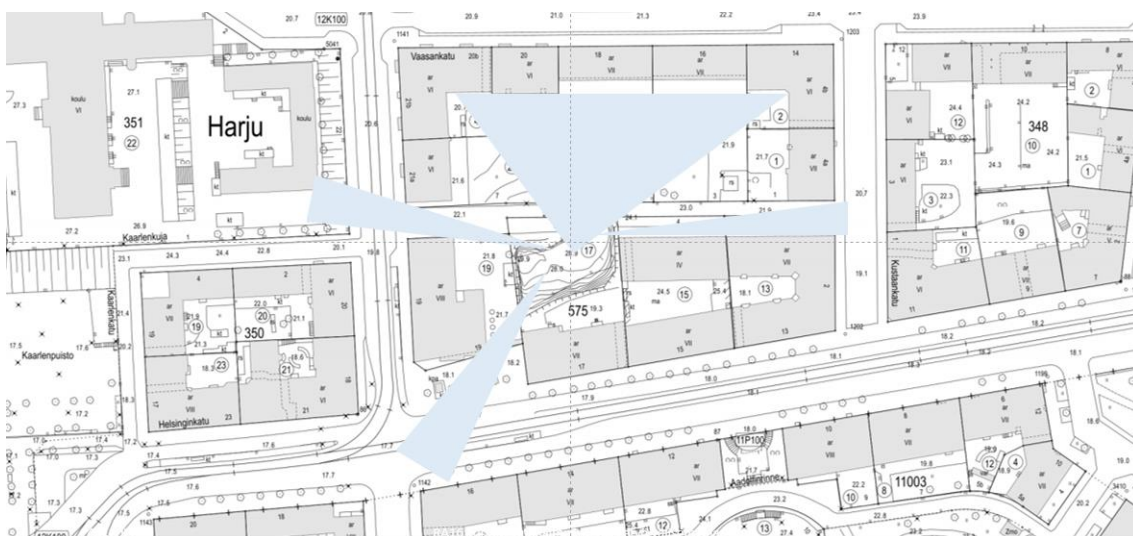
Kuva 28. Auringon voimakkuudet kevät- ja syyspäivän tasauksen aikaan



Kuva 29. Auringon valon kulma etelästä klo 12

## 7.2.4 Näkymät

Kuvassa 30 näkyy rakennusalueelta avautuvat näkymät eri suuntiin. Rakennuksesta avautuu näkymä Helsinginkujan akselin myötäisesti Fleminginkadulle ja Kustaankadulle. Helsinginkujan pohjoispuolella avautuu Kalliossa hieman harvinaisempi Vaasankadun suuntaan suljetun umpikorttelin täysin avoin takapuoli. Tämä avartaa tiukan umpikorttelin ahtaudentunnetta ja avaa näkymiä vähän syvemmälle, kun vain tien leveyden päässä seisovaan julkisivuun. Pohjoispuolen korttelin Helsinginkujan puoleista eteläreunaa somisti matalat puutalot aina 60-luvulle saakka



Kuva 30. Näkymät rakennuksesta

## 8 Suunnitelma

Suunnitelmani löytyy liitteistä 1,2,3,4, 5 ja 6 .

## Lähteet

Borodulin, K., Levälahti, E., Saarikoski, L., Lund, L., Juolevi, A. & Grönholm, M. (2013). *Kansallinen FINRISKI 2012 -terveystutkimus - Osa 2: Tutkimuksen taulukkoliite*. Terveiden ja hyvinvoinnin laitos raportti, 22/2013. Haettu osoitteesta: [https://thl.fi/documents/10531/3917730/FR2012\\_taulukkoraportti.pdf/119c4266-5934-40ee-961d-5d8f5a29f63e](https://thl.fi/documents/10531/3917730/FR2012_taulukkoraportti.pdf/119c4266-5934-40ee-961d-5d8f5a29f63e)

Le Corbusier. (1986). *Towards new architecture*. New York: Dover Publications, INC.

Launis, M. & Lehtelä, J. (toim.). (2011). *Ergonomia*. Työterveyslaitos. Haettu osoitteesta: [http://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/136841/978-952-261-059-1\\_Ergonomia.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/136841/978-952-261-059-1_Ergonomia.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Kostof, S. (2010). *A History of Architecture* New York: Oxford University Press.

Meyers-Levy, J. & Zhu, R. (2007). The Influence of Ceiling Height: The Effect of Priming on the Type of Processing That People Use, *Journal of Consumer Research* 34(2):174-186. Haettu osoitteesta: [https://www.researchgate.net/publication/23547371\\_The\\_Influence\\_of\\_Ceiling\\_Height\\_The\\_Effect\\_of\\_Priming\\_on\\_the\\_Type\\_of\\_Processing\\_That\\_People\\_Use](https://www.researchgate.net/publication/23547371_The_Influence_of_Ceiling_Height_The_Effect_of_Priming_on_the_Type_of_Processing_That_People_Use)

Vartaniana, O., Navarreteb, G., Chatterjee, A., Brorson Fichs, L., Gonzalez-Morae, J., Lederf, H., Modroño, C....Skovhi, M. 2015. Architectural design and the brain: Effects of ceiling height and perceived enclosure on beauty judgments and approach-avoidance decisions *Journal of Environmental Psychology*, 2015(41), 10-18. Haettu osoitteesta: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0272494414001030>

Neufert, E. (1980). *Architects' data*. Oxford: Blackwell Science.

RT-kortisto - <https://www.rakennustieto.fi/index/tuotteet/rt.html>

Lainsäädäntö:

Ympäristöministeriön asetus asuin-, majoitus- ja työtiloista, Säädk 1008/2017

<https://www.edilex.fi/data/rakentamismaaraykset/sk20171008.pdf>



## Tehtävänanto opinnäytetyö

Tuomo Suursalmi  
Metropolia Ammattikorkeakoulu  
Rakennusarkkitehtuuri  
Opinnäytetyö TR00BZ67-3004, 15 op  
Ryhmä: TXR16S1  
Ohjaaja: Jarkko Könönen

Opintojakson aikana laaditaan tutkielma, joka tukee Projektin 12 (syventävä ammatillinen) TR00BZ52-3003-kurssin suunnitelmaa. Tehtävä tehdään yksilötyönä. Opiskelija osallistuu pienohjausryhmän tapaamisiin, väli- ja loppuseminaareihin.

### Opintojakson osaamistavoitteet

Ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyön tavoitteena on kehittää ja osoittaa opiskelijan valmiuksia soveltaa tietoaan ja taitojaan opintoihin liittyvässä kehittämistehtävässä.

Prosessin aikana opinnäytetyön tekijä soveltaa oman alansa tiedonhankintamenetelmiä, suhteuttaa aiempaa tietoa uuteen ja keksii uusia ratkaisuja ja tulkintoja. Opiskelija hahmottaa yksityiskohdat osana laajempia kokonaisuuksia.

Opiskelija osaa laatia työstään kirjallisen raportin, jossa hän kuvaa, analysoi ja havainnollistaa työskentelynsä vaiheet ja tulokset.

### Opinnäytetyön tehtyään opiskelija osaa

- tunnistaa työelämän ja oman alansa kehittämistarpeita tai ongelmakohtia ja suunnitella niihin ratkaisuja
- käyttää työnsä perustassa ja rajauksessa luotettavaa tietoa eri lähteistä
- soveltaa kehittämistyössään ammatillista osaamistaan sekä sopivia menetelmiä ja työtapoja

- toteuttaa työelämää, omaa alaa tai ammatillista osaamista hyödyttävän kehittämistehtävän itsenäisesti, vastuullisesti ja yhteistyössä muiden kanssa
- viestiä työnsä eri vaiheissa selkeästi, perustellusti ja havainnollisesti sekä vertaisyhteisölle että eri yleisöille
- raportoida työnsä tulokset, arvioida niitä ja tuoda esiin kehittämis ehdotuksia tarkoituksen mukaisella tavalla kirjallisesti, suullisesti ja visuaalisesti

### Opintojakson sisältö

- Alan teorian tiedon soveltaminen käytäntöön.
- Tiedonhallinta.
- Ideointi-, suunnittelu- ja ongelmanratkaisumenetelmät.
- Tutkimusmenetelmät.
- Argumentointi ja omien valintojen perustelu.
- Reflektointi.
- Itsenäisen työskentelyn taidot.

## RA16\_Projekti\_12\_Suursalmi

# KALLION HUIPPU

Projekti 12 kypsyysnäytteenajainti on Helsingin Kalliossa sijaitseva Helsinginkuja. Tontille ollaan kaavoittamassa säilytysrakentamista. Helsingin kaja sijoittuu Fleminginkadun ja Kustankadun väliin Helsinginkujaa reunustavat korttelit päätyvät etelästä Helsinginkadun ja pohjoisesta Vaasankadun. Kallio on itseään urbaanin elämän keskus Helsingissä. Edellä mainitut kadut pursuavat elämää ja tarjoavat laajan kirjon palveluja Kallion ja koko Helsingin asukkaille. Helsinginkuja on toiminut ytimessä, mutta kuten myrskynsilmissä, niin ei täälläkään tule.

Helsinginkujan paikanhenki on kuin ottaisi askeleen myrskystä suojaan. Fleminginkadulta kääntyessä Helsinginkujalle lähtee maasto nousun ja korkeuseron tulee useampi metri mien päälle päästyä. Paikka tuntuu hiljaiselta ja rauhalliselta, vaikka oman takana pauhaa vilkas Fleminginkatu.

Tontin edustalle saavuttua vastaan tulee jyrkkö ja vaikutuksen tekävä kivi "Kallion huippu". Pata kalliota on vielä lähes luonnontilassa ja sydäntä särkee ajatus alueen tulevaisuudesta. Paikkaa hetken tutkittuani sydämeni on tunteen ja toiveen läheisen näköiseen läheisyyteen. Sydänsä alkaa hellittää. Alue itkee kehityksen perään. Vaikka tänä iltana kivi omistaa oikeuden paikkaan väijämittä, houkuttaa paikan henki astumaan syvään kateille myös asian negatiivisessa mielessä. Tulevaisuus muuttaa kaiken, ainoa pysyvä on muutos.

Helsinginkujan pohjoispuolella avautuu Kalliossa hieman harvinaisempi näköala avoin kortteli takapuolelta. Vaasankadun suuntaan se on suljettu umpikortteli. Tämä avartaa tiukan umpikorttelin ahtaudenmuuttoa ja avaa näkövaihdon syvemmälle, kun vain tien leveyden päässä seisovaan julkisivuun. Pohjoispuolen kortteliin Helsinginkujan puolelta eteläsuuntaan sommitit mutkat puolelta aino 60-luvulle saakka.

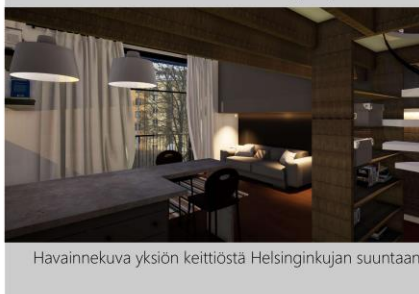
Ympäröivä rakennuskanta on pääsääntöisesti 20-30-luvun klassisista ja 50-60-luvun funktionalistilaisista rakennuksista. Tässä osassa lyhytään tyylillää yksi hieman rakenteeltaan kokeellisempi yksilö näyttämään suuntaa tulevaisuuteen.



Havainnekuva Fleminginkadulta



Havainnekuva liiketilasta Helsinginkujan suuntaan



Havainnekuva yksin keittiöstä Helsinginkujan suuntaan



Tuomo Suursalmi RA16 Projekti 12



**4h+KT**  
Asuinneliöt 145 m<sup>2</sup>  
Kahdessa tasossa

Yläkuvassa näkymä kattohuoneiston makuutasolta. Alemmassa kuvassa superpahis makuutila joka sijaitsee ylemmällä tasolla. Kattohuoneistossa huonekorkeus korkeimmillaan 6 metriä.






**3h+KT**  
Asuinneliöt 69 m<sup>2</sup>  
Kerrosneliöt 74 m<sup>2</sup>

Ylävasemmalla havainnekuva kylpyhuoneesta, jossa syvennyksessä säilytystilaa, pesukone ja kuivausrumpu. Yläoikealla havainnekuva olohuoneesta. Alhaalla havainnekuva keittiöstä, jossa kalusteita sijoitettuna syvennykseen.



**4h+KT**  
Asuinneliöt 81 m<sup>2</sup>  
Kerrosneliöt 91 m<sup>2</sup>

Ylävasemmalla makuuhuoneen sisennetty makuusyvennyys. Yläoikealla näkymä olohuoneen sohvalta. Alin kuva keittiöstä jossa keittiö kalusteet syvennyksessä.



Tuomo Suursalmi RA16 Projekti 12





JULKISIVU ITÄÄN 1:100

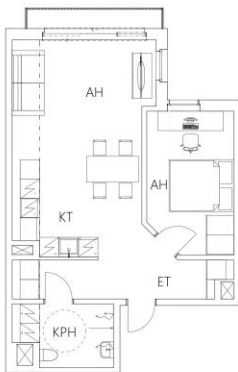


JULKISIVU ETELÄÄN 1:100

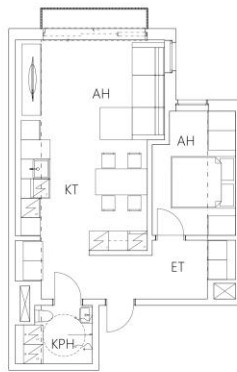


JULKISIVU POHJOISEEN 1:100

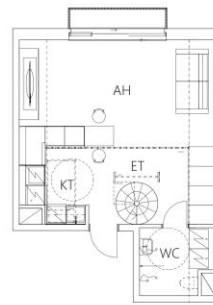
Julkisivut ovat monitahoiset horisontaalisesti, maksimoiden luonnonvalon saannin sisätiloihin mahdollisimman moneen huoneistoon. Puolikerroksen korkuinen vaihtelu rungon pituus suunnassa aiheuttaa vaihtelevuutta julkisivun aukoituksessa. Myös maantasokerros seuraa korkovaihtelua kerroslinjan materiaalien huomioiden kyseistä osaa rakennuksessa. räystäslinja seuraa etelänpuoleisessa julkisivussa kerrosjakoa nousten idän suuntaan, jossa on rakennuksen kaksi korkeinta tilaa ja näissä tiloissa sijaitsee saunatilat, kerhohuone/askartelutilat ja toisessa lohkossa säilytys varastoja.



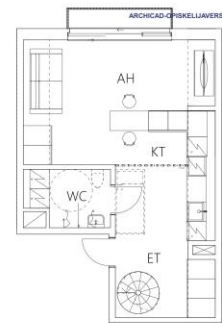
2h+KT  
Asuinneliöt 43 m<sup>2</sup>  
Kerrosneliöt 56 m<sup>2</sup>



2h+KT  
Asuinneliöt 41 m<sup>2</sup>  
Kerrosneliöt 54 m<sup>2</sup>

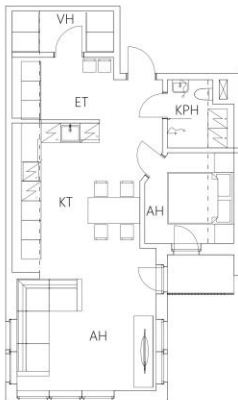


1h+KT & Parvi  
Asuinneliöt 28 m<sup>2</sup>  
Kerrosneliöt 39 m<sup>2</sup>



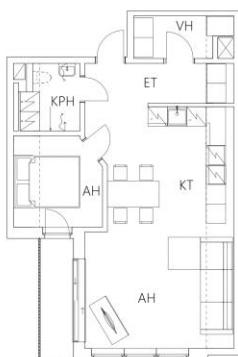
1h+KT & Parvi  
Asuinneliöt 31 m<sup>2</sup>  
Kerrosneliöt 43 m<sup>2</sup>

2h+KT  
Asuinneliöt 47 m<sup>2</sup>  
Kerrosneliöt 61 m<sup>2</sup>

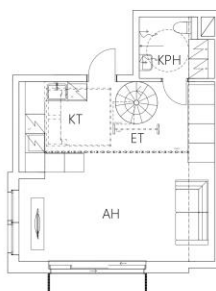


Asuntojakauma vaihtelee 28m<sup>2</sup> yksiöstä aina 143m<sup>2</sup> kattohuoneistoon. Ylävasen, yläoikea ja alavasemman havainnekuvat parvillisesta yksiöstä, jossa syvennykseen on sijoitettu keittiökalusteita, säilytystilaa, sohva ja kotiteatteri järjestelmä. Alaoikealla havainnekuva rakennuksen pienimmästä huoneistosta, syvennyksessä yhden hengen vuode.

2h+KT  
Asuinneliöt 43 m<sup>2</sup>  
Kerrosneliöt 56 m<sup>2</sup>



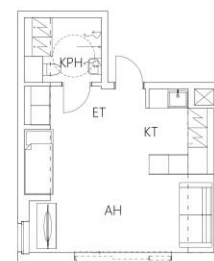
1h+KT & Parvi  
Asuinneliöt 29 m<sup>2</sup>  
Kerrosneliöt 38 m<sup>2</sup>



1h+KT  
Asuinneliöt 26 m<sup>2</sup>  
Kerrosneliöt 34 m<sup>2</sup>



1h+KT  
Asuinneliöt 29 m<sup>2</sup>  
Kerrosneliöt 38 m<sup>2</sup>



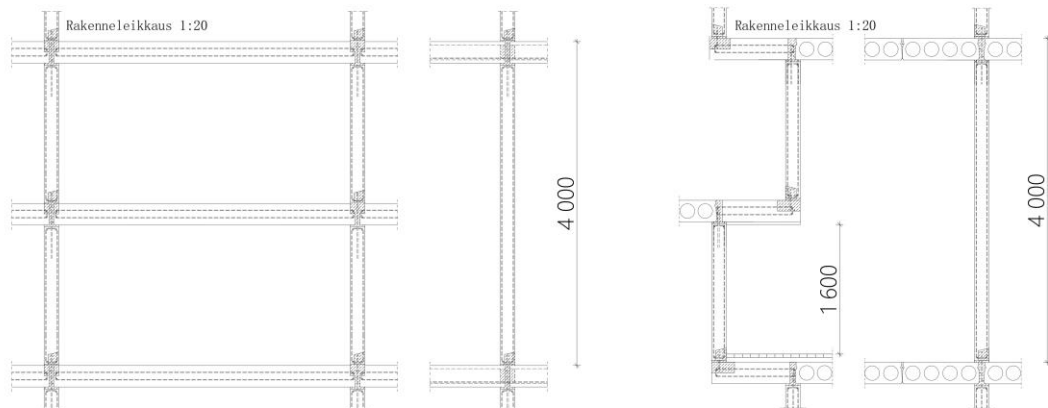
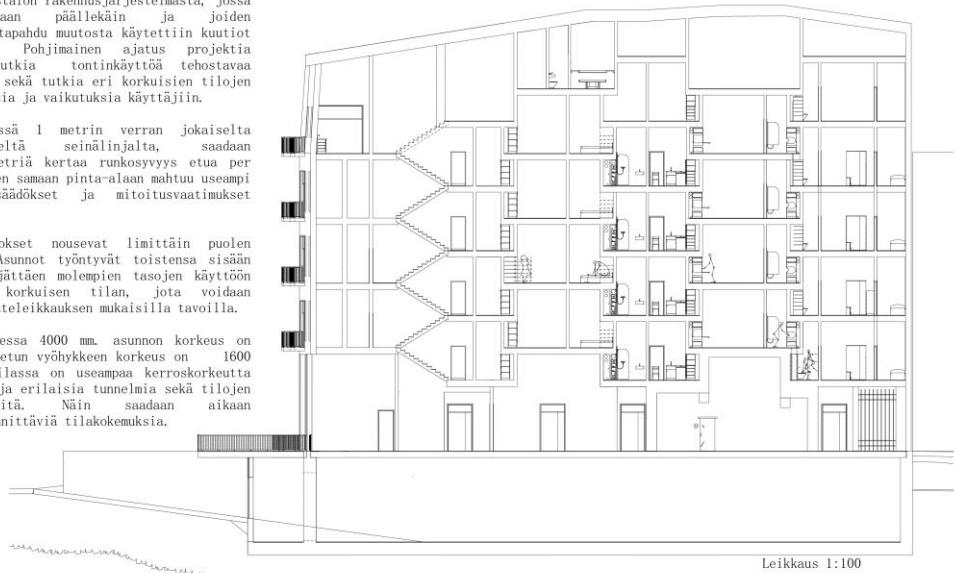
ARCHICAD-OPISKELUVERSIO

Rakenteellisesti suunnittelemani asuinrakennus poikkeaa perinteisestä kerrostalon rakennusjärjestelmästä, jossa laatioita pinotaan päällekkäin ja joiden korkomaailmassa ei tapahdu muutosta käytettiin kuutiot hyödyksi tai ei. Pohjomainen ajatus projektia aloittaessa oli tutkia tontinkäyttöä tehostavaa tilojen optimointia sekä tutkia eri korkuisien tilojen käyttö mahdollisuuksia ja vaikutuksia käyttäjiin.

Asuntojen limittyessä 1 metrin verran jokaiselta asuntojen väliseltä seinälinjalta, saadaan tontinkäytössä 2 metriä kertaa runkosyvyys etua per asunto. Toisin sanoen samaan pinta-alaan mahtuu useampi toiminnallisesti säädökset ja mitoitusvaatimukset täyttävä asunto.

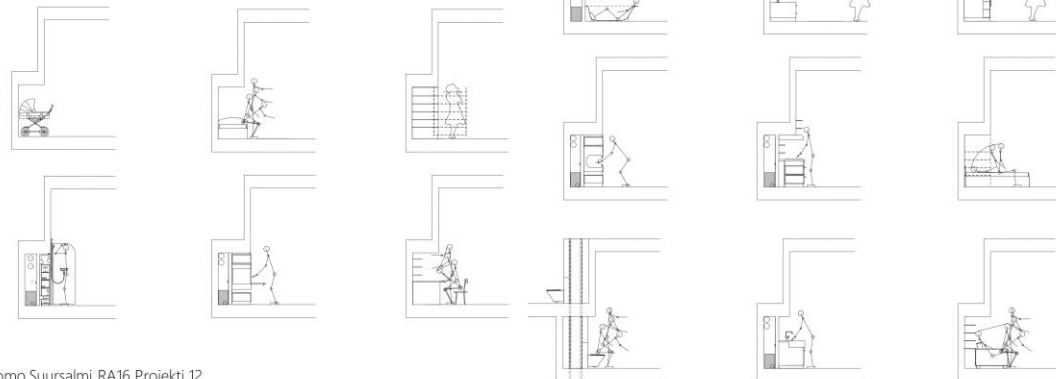
Rakennuksessa kerrokset nousevat limittäin puolen kerroksen välein. Asunnot työntyvät toistensa sisään puolesta välistä, jättäen molempien tasojen käyttöön puolen kerroksen korkuisen tilan, jota voidaan hyödyntää mm. periaateleikkauksen mukaisilla tavoilla.

Kerroskorkeuden ollessa 4000 mm, asunnon korkeus on noin 3600 mm, ja jaetun vyöhykkeen korkeus on 1600 mm, joten samassa tilassa on useampaa kerroskorkeutta joka luo vaihtelua ja erilaisia tunnelmia sekä tilojen välisiä jännitteitä. Näin saadaan aikaan arkkitehtonisesti jännittäviä tilakokemuksia.



Paikallavalettava betonivälipohja tukeutuu kantaviin väliseiniin. Rakenne ei poikkeaa paljoa perinteisestä kirjahyllyrakenteesta. Ainoastaan kantavien väliseinien korkeus on noin puolet matalampi.

Periaateleikkaus 1:50



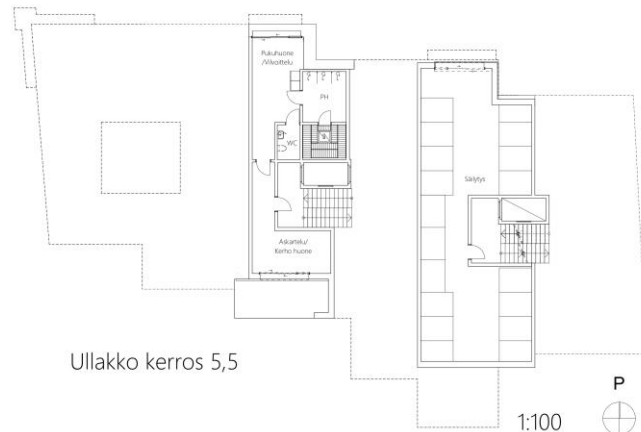
Tuomo Suursalmi RA16 Projekti 12



ARCHICAD-OPSKELUVERSIO

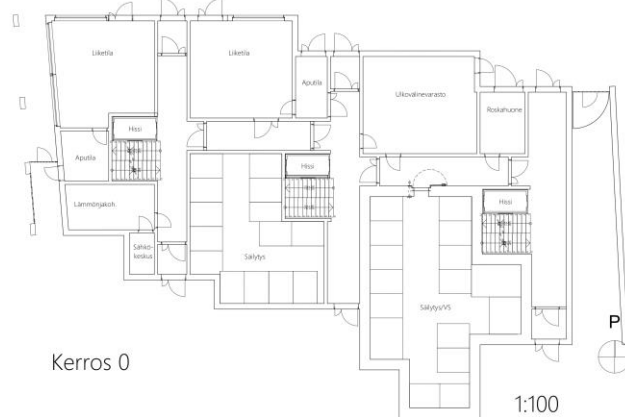


Asemapiirustus 1:500



Ullakko kerros 5,5

Ullakkokerrokseen on sijoitettu Yhteistiloja, sekä saunatilat ja kerho/askarteluhuone



Kerros 0

Pohjakerrokseen on sijoitettu Yhteistiloja, sekä liiketiloja.

Kellari /  
pysäköintilaitos -1

Kellarikerrokseen on sijoitettu 27 auton pysäköintilaitos. Pysäköintilaitokseen sisääntuloluiska hyödyntää alueen maastonmuotoja, siten suuria korkeuseroja ei ole maaston luonnollisesti noustessa sisäänkäyntikerroksen kohdalle.



### Liite 3 Opinnäytetyön suunnitelma ja sopimus

Opinnäytetyö TR00BZ67-3004

Opinnäytetyö: Asumisen toiminnot matalassa huonekorkeudessa

Opinnäytetyön suunnitelma

Rakennusarkkitehtiopiskelija:  
Tuomo Suursalmi

Helsinki 23.5.2020

#### 1 PROJEKTIN LÄHTÖKOHDAT JA TAVOITTEET

##### 1.1 Projektin tiedot

Tutkin tässä opinnäytteessä, miten voi suunnitella asuinkerrostalon sijoittamalla toiminnot eri kerroksissa päällekkäin eli puolen kerroksen (split level) järjestelmällä. Tarkastelen myös korkeiden ja matalien tilojen vaikutuksia ihmisiin sekä matalien tilojen käyttömahdollisuuksia eri asumisen toiminnoissa. Tarkastelen myös minkälaisia arkkitehtonisesti mielenkiintoisia ja monitasoisia tiloja uusi rakennejärjestelmä mahdollistaa. Tässä opinnäytteessä ei oteta kantaa tämän suunnitellun rakennejärjestelmän taloudellisuuteen.

##### 1.2 Tavoitteet

##### 1.2.1 Sisältö

Työ koostuu tutkielmasta, jossa tarkastelen ergonomiaa, asumisen toimintoja, erikorkuisten tilojen vaikutuksia ihmisen käyttäytymiseen ja tontinkäytön tehokkuutta. Suunnitelmassani sovellan tutkimuksessa esiinnousseita seikkoja asuinkerrostalon suunnitteluun Helsingin Kalliossa.

##### 1.2.2 Aika

Työ käynnistettiin syksyllä 2019 osana opinnäytetyön aloitusseminaaria. Intensiivinen työn toteutusaika oli maaliskokuussa 2020.

Tutkielman ja suunnitelman palautuksen deadline oli 4.5.2020 ja opinnäytetyön seminaari, jossa esittelin työn, järjestettiin 15.5.2020.

1.3 Projektin toteutuksesta vastuullinen sekä päävalvoja  
Tuomo Suursalmi  
Puh. +358 44 026 6363  
Email [tuomo.suursalmi@metropolia.fi](mailto:tuomo.suursalmi@metropolia.fi)

Ammattikorkeakoulun päävalvoja:  
Lehtori Jarkko Könönen  
Email [jarkko.kononen@metropolia.fi](mailto:jarkko.kononen@metropolia.fi)

## 2 TOTEUTUSSUUNNITELMA

### 2.1 Projektin toteutustapa

Opinnäyteseminaari ja välinäytöt tukevat opinnäytetyön etenemistä. Opiskelija toteuttaa tiedonkeruun ja referenssityöskentelyn itsenäisesti. Opiskelija kirjoittaa kerättyjen tietojen pohjalta tutkielman sekä suunnittelee asuinkerrostalon.

Opinnäytetyö esitellään avoimessa tilaisuudessa ja se opponoidaan 15.5.2020.

Opinnäytetyö julkaistaan Theseuksessa.

### 2.2 Projektissa käytettävät resurssit

Projektin hinta on 2500€, joka tilitetään kokonaisuudessaan Metropolia AMK:lle.

Projektin aikana työryhmän käytettävissä on kokoustila Lohjan kaupungintalolla torstaisin kello 9.00-16.00. Kaavoituksen edustajat ovat paikalla oman aikataulunsa mukaan; mikäli kaikkien edustajien on syytä olla paikalla, tiedotetaan tästä etukäteen. Metropolian Myllypuron kampuksen tilat laitteineen ovat työryhmän vapaassa käytössä.

### 2.3 Potentiaalisten ongelmien kartoitus

Projektin aikataulu on syytä laatia huolella, ja mikäli siihen tulee huomattavia poikkeamia, tulee siihen palata ja säätää vaiheita tarpeen mukaan.

Eri yksityisten tahojen yhteistyökykyisyys ja -halukkuus sekä kerättävän datan laatu on kysymysmerkki. Mikäli dataa ei saada riittävästi tai se ei ole käyttökelpoista, on mietittävä metodeita uudelleen ja tarvittaessa rakennettava opas saatavilla olevan kirjallisen ja kokemustiedon pohjalta.

## 3 OHJAUSSUUNNITELMA

### 3.1 Viestintä ja yhteistyö

Viestintä opinnäytetyön pienryhmän välillä tapahtuu sähköpostitse sekä whatsappin kautta säännöllisesti työn toteuttamisen aikana.

Ohjaustilaisuudet, jossa ohjaava opettaja on mukana, toteutetaan säännöllisin väliajoin 4-5 kertaa kevään aikana.

Välinäytöissä seurataan työn kehittymistä koko vuosikurssin kanssa.

### 3.2 Opinnäytetyön lopputulosten raportointi ja dokumentointi

Lopputuotteena on opinnäytetyön tutkielma, jonka osana on Projekti 12:ssa suunniteltu asuinkerrostalo. Opinnäytetyö laaditaan Metropolia ammattikorkeakoulun ohjeistuksen mukaan, ja esitellään seminaarissa 15.5.2020.

## 4 HYVÄKSYNNÄT JA ALLEKIRJOITUKSET

Opinnäytetyön toteuttaja

---

1.5.2020, Tuomo Suursalmi

Metropolia ammattikorkeakoulun valvojaopettaja

---

1.5.2020, Jarkko Könönen  
Lehtori